16/C

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

BULETIN ŞTIINŢIFIC

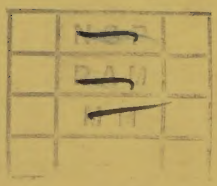
SECŢIA DE BIOLOGIE ŞI ŞTIINŢE AGRICOLE

(SERIA BOTANICĂ)

3

TOMUL IX

1957



EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

BULETIN ŞTIINŢIFIC

SECŢIA DE BIOLOGIE ŞI ŞTIINŢE AGRICOLE
(SERIA BOTANICĂ)

Tomul IX, nr. 3 1957

SUMAR

Pag.

M. PUŞCAŞ şi VICHENTIE BAIA, Modificarea vitezei de imbibiţie a cariopselor de grîu în timpul repausului seminal 237

EMILIA ILIESCU şi GEORGETA GALAN, Noi contribuţii la împiedicarea căderii capsulelor de bumbac 247

H. CHIRILEI şi E. ŞERBĂNESCU, Influenţa diferitelor condiţii agrotehnice asupra fiziologiei grîului de toamnă A 15 255

EDITURA ACADEMIEI REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

ACADÉMIE DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

BULLETIN SCIENTIFIQUE

SECTION DE BIOLOGIE ET DES SCIENCES AGRICOLES
(SÉRIE BOTANIQUE)

Tome IX, nº 3 1957

SOMMAIRE

Page

M. PUŞCAŞ et VICHENTIE BAIA, Modification de la vitesse d'imbibition des caryopses du blé pendant le repos séminal 237

EMILIA ILIESCU et GEORGETA GALAN, Nouvelle méthode pour empêcher l'égrenage du coton 247

H. CHIRILEI et E. ŞERBĂNESCU, Influence des différentes conditions agrotechniques sur la physiologie du blé d'automne A 15 255

ÉDITIONS DE L'ACADÉMIE DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

АКАДЕМИЯ РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И АГРОНОМИЧЕСКИХ НАУК
(БОТАНИЧЕСКАЯ СЕРИЯ)

Том IX, № 3 1957

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

М. ПУШКАШ и ВИКЕНТИЕ БАЯ, Изменение скорости напитывания зерновок пшеницы в течение семенного покоя 237

ЭМИЛИЯ ИЛИЕСКУ и ДЖОРДЖЕТА ГАЛАН, Новые средства против опадения коробочек хлопчатника 247

Х. КИРИЛЕЙ и Е. ШЕРБЭНЕСКУ, Влияние различных агротехнических условий на физиологию пшеницы сорта А 15 255

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ACADEMIA REPUBLICII POPULARE ROMÎNE

BULETIN ŞTIINŢIFIC

SECŢIA DE BIOLOGIE ŞI ŞTIINŢE AGRICOLE
(SERIA BOTANICĂ)

Tomul IX 1957 Nr. 3

COMITETUL DE REDACŢIE: *N. Sălăgeanu*, membru corespondent al Academiei R.P.R. — redactor responsabil; *Th. Bordeianu*, membru corespondent al Academiei R.P.R.; *Gr. Eliescu*, membru corespondent al Academiei R.P.R.; *N. Teodoreanu*, membru corespondent al Academiei R.P.R.; *V. Radu*, membru corespondent al Academiei R.P.R.

MODIFICAREA VITEZEI DE IMBIBIŢIE A CARIOPSELOR DE GRÎU ÎN TIMPUL REPAUSULUI SEMINAL

DE

M. PUŞCAŞ şi VICHENTIE BAIA

Comunicare prezentată de N. SĂLĂGEANU, membru corespondent al Academiei R.P.R., în şedinţa din 14 ianuarie 1957

Este cunoscut faptul că facultatea germinativă a seminţelor de cereale prezintă valori variabile începînd din momentul recoltării şi pînă la parcurgerea completă a repausului seminal.

Valoarea scăzută a facultăţii germinative imediat după recoltare a fost explicată variat pentru seminţele diferitelor plante. Pentru unele s-a tras concluzia că germinaţia scăzută s-ar datora existenţei temporare a unor inhibitori în interiorul seminţei (1).

H. Nilsson-Ehle (1914), E. Miège (1926), A. Akerman (1936) şi W. Croker (1955) atribuie germinaţia scăzută, imediat după recoltare, permeabilităţii reduse a învelişurilor seminţei pentru apă şi pentru oxigen, fără să aducă în toate cazurile documentaţia experimentală corespunzătoare.

Cercetările noastre anterioare (3) asupra germinaţiei embrionilor detaşaţi de endosperm, ne-au permis să presupunem că la suprafaţa cuticulei seminţelor ar putea să existe unele substanţe de natură lipidoceroasă care împiedică, într-o anumită măsură, pătrunderea apei şi a oxigenului, necesare germinaţiei.

O dată acceptată această ipoteză, se impunea, să cercetăm, dacă nu cumva aceste substanţe sînt în măsură să împiedice imbibiţia seminţelor într-o măsură mai mare la începutul repausului seminal şi într-o măsură mai mică, către sfîrşitul acestuia.

METODA DE LUCRU

Pentru dizolvarea stratului de substanțe lipido-ceroase de pe suprafața cariopsei am folosit un amestec de solvenți organici în proporție de 33% acetonă, 33% eter sulfuric și 33% toluol.

Semințele au fost introduse în acest amestec timp de 6 ore în loturi de cîte 25 de boabe luate în trei repetiții pentru fiecare variantă. După scoaterea boabelor din solvenți, acestea se tamponau atent cu tifon pentru zvîntare și apoi se cîntăreau la balanța analitică, cu precizie de 0,001 g. După această operație semințele s-au pus la germinat în vase corespunzătoare pe un substrat de germinație alcătuit din hîrtie de filtru în prealabil umectată. Umectarea s-a făcut cu apă sau cu apă oxigenată 30% după cum voiam să avem numai sursă de apă sau sursă de apă și oxigen. Pentru asigurarea aerisirii în timpul germinației semințelor, capacul vasului Pétri a fost ridicat într-o parte permițînd astfel pătrunderea aerului din afară.

Gradul de imbibiție al semințelor s-a determinat după 6, 12 și 18 ore. Mai ales la temperatura de 26° o parte din semințe au încolțit după 18 ore de imbibiție.

Pentru stabilirea cantității de apă îmbibate, boabele au fost zvîntate din nou prin tamponări cu tifon pînă cînd nu mai prezentau o peliculă de apă la suprafață și apoi au fost cîntărite la balanța analitică. Apa îmbibată a fost raportată atît la greutatea semințelor uscate la aer cît și la substanța uscată la 105°.

Imbibiția s-a urmărit la temperatura de 26° realizată cu ajutorul unui termostat electric cu reglare automată (Chirana, tip T.F.R. 2) și la temperaturile de 2 și 4° care s-au realizat cu ajutorul unui frigider electric cu reglare automată (Electrolux). Amplitudinea de variație a temperaturii a fost de cel mult $\pm$ 1°. Imbibiția a decurs în toate cazurile la întuneric. Valorile prezentate, sînt calculate pentru 10 g semințe. Determinările s-au făcut în intervalul 8—16.VII.1956.

PREZENTAREA ȘI INTERPRETAREA REZULTATELOR

a. Ritmul de absorbție al apei la temperatura de 26°

În graficele din figurile 1, 2 și 3 sînt redate valorile imbibiției la semințele proaspăt recoltate în anul 1956, în diferite condiții de temperatură.

Se poate urmări cantitatea de apă îmbibată de către semințele netratate, deci cu stratul lipido-ceros intact, precum și de către semințele al căror strat a fost îndepărtat în prealabil prin solvire.

Materialul cercetat constă dintr-un soi și doi hibrizi mult diferențiați unul față de altul în ce privește particularitățile de parcurgere a repausului seminal.

Hibridul sexuat Ridit × Odvoș 241 × Bankut 1 201, reprezintă tipul grîului cu repaus seminal profund, iar hibridul vegetativ Montana × Cluj 167 prezintă dimpotrivă, un repaus seminal foarte scurt. Soiul Odvoș 241 se comportă intermediar din acest punct de vedere.

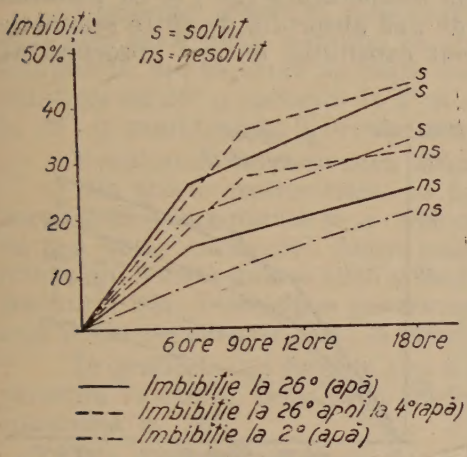


Fig. 1. — Ridit × Odvoș 241 × Bankut 1 201. Recolta 1956.

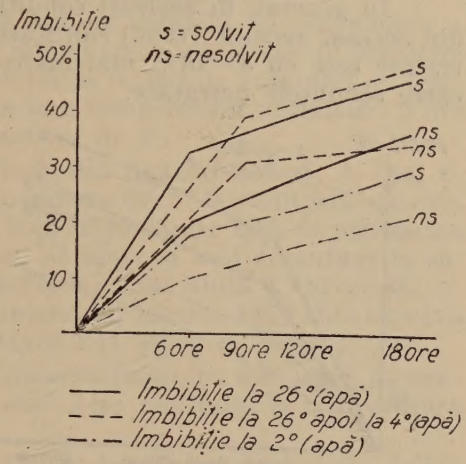


Fig. 2. — Odvoș 241. Recolta 1956.

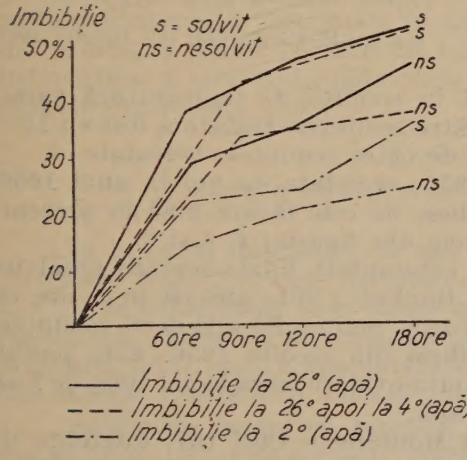


Fig. 3. — Montana × Cluj 167. Recolta 1956.

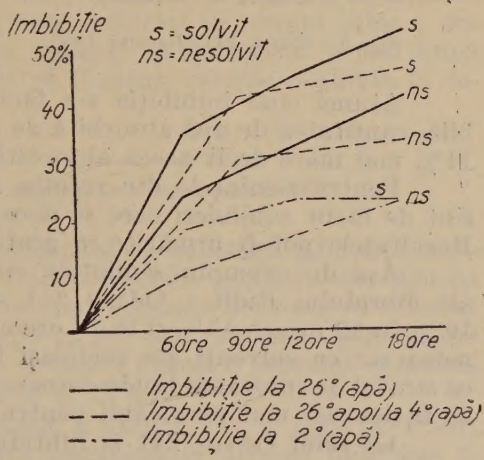


Fig. 4. — Ridit × Odvoș 241 × Bankut 1 201. Recolta 1955.

Pentru semințele netratate din recolta anului 1956 cantitatea de apă absorbită la + 26°. este aproape de două ori mai mare la hibridul vegetativ Montana × Cluj 167 decît la hibridul sexuat Ridit × Odvoș 241 × Bankut 1 201. La temperatura de 2° diferențele sînt mari numai pentru primele 12 ore de imbibiție.

Se poate vedea că prin îndepărtarea stratului lipido-ceros cu ajutorul solvenților, imbibiția semințelor hibridului Ridit × Odvoș 241 × × Bankut 1 201 este mai mare după 6 ore decît aceea a boabelor netratate care au fost supuse imbibiției timp de 18 ore.

În general, în aceleași condiții de temperatură (26°) și cu material din aceeași recoltă (1956) cantitatea de apă absorbită de către semințele tratate este cu 8—18% mai mare decît cantitatea de apă absorbită de către semințele netratate.

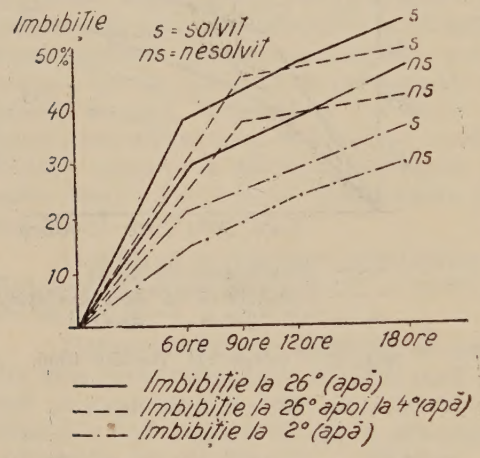


Fig. 5.—Odvoș 241. Recolta 1955.

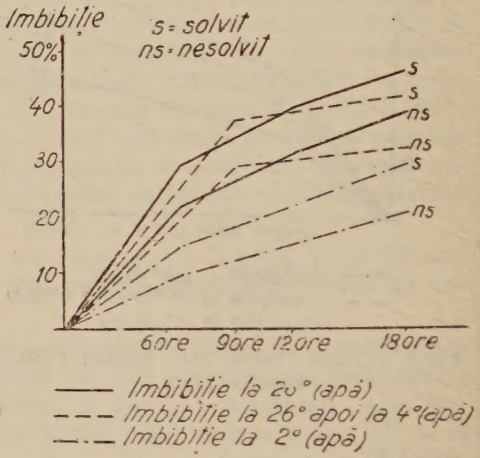


Fig. 6.—Montana × Cluj 167. Recolta 1955.

Atunci cînd imbibiția s-a făcut în condiții de temperatură variabilă, cantitatea de apă absorbită de către semințele tratate a fost cu 12—14% mai mare decît aceea absorbită de către semințele netratate.

Pentru semințele din recolta 1955, cercetate de noi în anul 1956, sînt de făcut sublinieri care se deosebesc de cele făcute pînă în prezent. Rezultatele pot fi urmărite în graficele din figurile 4, 5 și 6.

Așa de exemplu semințele cu substanțele lipido-ceroase nesolvite ale hibridului Ridit × Odvoș 241 × Bankut 1 201, absorb în 6 ore cu 10%, în 12 ore cu 13% și în 18 ore cu 16% mai multă apă decît semințele netratate cu solvenți ale aceluiași hibrid din recolta 1956. Este posibil ca stratul de substanțe lipido-ceroase, prin oxidare lentă la aer timp de 1 an să fi devenit mai permeabil pentru apă.

La soiul Odvoș 241 și hibridul Montana × Cluj 167, diferența de imbibiție între semințele tratate cu solvenți și cele netratate este destul de mare, în schimb diferențele între semințele tratate din recolta 1955 și 1956 sînt neînsemnate. Putem presupune că în ultimul caz stratul lipido-ceros la Odvoș 241 și hibridul Montana × Cluj prezintă o permeabilitate ceva mai mare pentru apă chiar imediat după recoltare, decît la hibridul Ridit × Odvoș 241 × Bankut 1 201. Totuși și în acest caz permeabilitatea cuticulei crește; se mărește și ea prin solvirea ultimelor resturi din aceste substanțe.

b. Ritmul de absorbție al apei la temperaturi variabile

Se știe că în general, permeabilitatea celulei este influențată de factorii de mediu între care amintim și temperatura (3).

Urmărind influența temperaturii asupra ritmului de pătrundere a apei prin învelișurile seminței cu strat lipido-ceros intact sau în prealabil solubilizat, am cercetat pe lîngă imbibiția în condițiile variantei cu temperatura de 26° o variantă la 2° și alta la o temperatură variabilă : 9 ore la 26° și următoarele 9 ore la temperatura de 4°.

Rezultatele se pot vedea în graficele din figurile 1, 2, 3, 4, 5 și 6.

Din aceste grafice reiese că temperatura de 2° îngreunează pătrunderea apei prin cuticulă și o reduce pînă la jumătate față de cantitatea de apă absorbită la 26°. Acest fenomen se observă mai accentuat la sămînța din recolta anului 1955 și mai ales la hibridul Ridit × Odvoș 241 × Bankut 1 201. Diferențele pentru semințele din recolta 1956 sînt cu ceva mai puțin accentuate, atît la soiul Odvoș 241 cît și la hibrizi.

În graficele din figurile 1 și 2 se observă imbibiții mai mari, la temperatura variabilă, chiar decît acelea care s-au constatat la temperatura constantă de 26°.

Din confruntarea graficelor 1 și 4 se vede că viteza de pătrundere a apei în cariopsele hibridului Ridit × Odvoș 241 × Bankut 1 201, din recolta 1956, cu toată solvirea stratului lipido-ceros este mai mică decît a acelorași semințe din recolta 1955. Este posibil ca printr-o eventuală agitare continuă a semințelor în solvenții utilizați în timpul celor 6 ore de tratament (lucru pe care nu l-am aplicat) să fi realizat o mai bună îndepărtare a stratului lipido-ceros și să fi atins valorile obținute la semințele din recolta 1955.

c. Ritmul de absorbție al apei oxigenate la temperatura de 26°

Și în cazul imbibiției cu apă oxigenată se constată diferențe între cariopsele tratate și cele netratate. Dacă cercetăm graficele din figurile 7, 8 și 9 în comparație cu graficele anterioare se poate constata că în cazul semințelor tratate cu solvenți, imbibiția la 26° este mai mică pentru apa oxigenată decît pentru apa obișnuită, probabil datorită faptului că prima este toxică. Diferențele variază între 1 și 13%.

Subliniem faptul că hibridul Ridit × Odvoș 241 × Bankut 1 201, recolta 1956, tratat cu solvenți prezintă aproximativ aceeași imbibiție și pentru apă și pentru apă oxigenată.

Sămînța netratată tot din recolta 1956 a aceluiași hibrid se imbibă mai puternic după 18 ore cu apă oxigenată decît cu apă; același lucru se constată și la imbibiția după 6 ore, respectiv 12 ore.

Pentru soiul Odvoș 241 și hibridul Montana × Cluj 167 recolta 1956 lucrurile se petrec altfel. Atît sămînța tratată cît și cea netratată cu solvenți se imbibă mai puternic cu apă decît cu apă oxigenată.

Dacă apreciem viteza de imbibiție a semințelor tratate și netratate cu solvenți din recolta 1955 constatăm că imbibiția cu apă este mai mare decît aceea cu apă oxigenată.

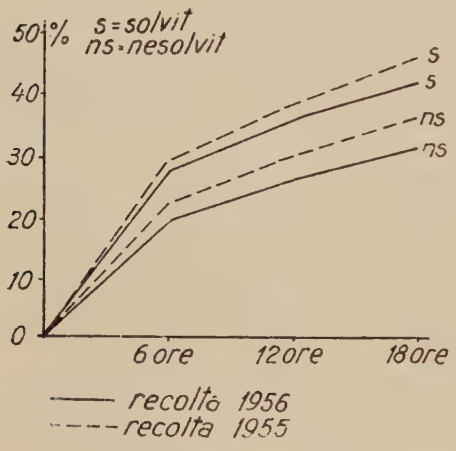


Fig. 7. — Ridit × Odvoș 241 × Bankut 1 201. Imbibiția cu H_2O_2 la 26°.

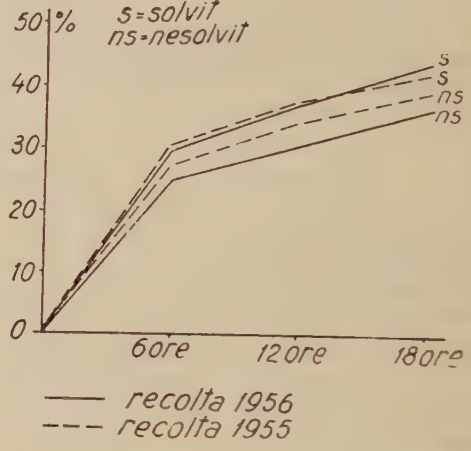


Fig. 8. — Montana × Cluj 167. Imbibiția cu H_2O_2 la 26°.

Această comportare diferită ne permite să tragem o primă concluzie în legătură cu natura permeabilității cuticulei de pe sămînța hibridului Ridit × Odvoș 241 × Bankut 1 201. La începutul repausului seminal stratul lipido-ceros al acestei semințe este, ori mai gros, ori natura constitutivă specifică îi conferă însușirea de a fi mai greu pătruns de apă decît stratul lipido-ceros al soiului Odvoș 241 și al hibridului Montana × Cluj 167. Solvenții folosiți pot solubiliza acest strat așa fel încît imbibiția cu apă oxigenată la sămînța din recolta 1956 se petrece aproximativ cu aceeași viteză ca și la soiul Odvoș 241 și hibridul Montana × Cluj 167.

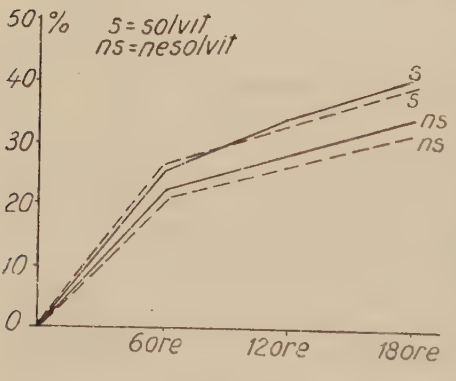


Fig. 9. — Odvoș 241. Imbibiția cu H_2O_2 la 26°.

Imbibiția mai mare a semințelor netratate cu solvenți, la hibridul Ridit × Odvoș 241 × Bankut 1 201 din recolta 1956 se explică, probabil, prin faptul că apa oxigenată fiind un oxidant puternic pentru substanțele lipido-ceroase, le oxidează mai ales la locul de contact cu hîrtia de filtru ceea ce ușurează pătrunderea ei în interiorul seminței.

d. Punerea în evidență a stratului lipido-ceros de la suprafața cuticulei

Amintim că am încercat să urmărim viteza de imbibiție a semințelor cărora li s-a îndepărtat stratul de substanțe lipido-ceroase cu apă oxigenată, sau numai cu acetonă și rezultatele au fost similare cu cele descrise pînă acum, ceea ce dovedește, fără îndoială, existența acestor substanțe la suprafața cariopsei.

Ne putem convinge ușor de aceasta, dacă introducem cîteva semințe de grîu din hibridul Ridit × Odvoș 241 × Bankut 1 201, la scurt timp după recoltare, în apă oxigenată 30%. Se constată o efervescență puternică, datorită oxidării acestor substanțe. Dacă folosim semințele aceluiași hibrid însă cu o vechime de un an de la recoltare, efervescența este ceva mai lentă. La fel se produce o efervescență ceva mai lentă cu semințele hibridului Montana × Cluj 167.

În figurile 10 și 11 este redată deosebirea ce se poate observa cu o lupă puternică între semințele cu stratul lipido-ceros intact și acelea la care acest strat a fost îndepărtat.

Fig. 10. — Partea dorsală a semințelor : sus, stratul lipido-ceros intact ; jos, stratul lipido-ceros solvit.

Fig. 11. — Partea ventrală a semințelor : sus, stratul lipido-ceros intact; jos, stratul lipido-ceros solvit.

Imaginile din rîndul de sus reprezintă părțile ventrale și dorsale ale semințelor al căror strat lipido-ceros a rămas intact (sînt mai închise la culoare) iar cele din rîndul de jos prezintă aceleași fețe dar cu stratul lipido-ceros îndepărtat prin tratarea semințelor timp de 30 de minute cu apă oxigenată 30%. Datorită acestui fapt semințele sînt ușor tumefiate în jurul embrionului ; sînt mai mari din cauza imbibiției și au culoarea mult deschisă.

CONCLUZII

Experiențele pe care le-am întreprins și faptele enumerate ne permit să tragem următoarele concluzii :

1. Modificarea vitezei de imbibiție a învelișurilor semințelor de grîu de-a lungul repausului seminal trebuie atribuită permeabilității reduse a acestora, datorită faptului că sînt acoperite cu substanțe de natură lipido-ceroasă. Acest strat, foarte subțire de altfel, poate fi dizolvat cu solvenți, cum sînt acetona, eterul sulfuric, toluolul sau poate fi ușor oxidat cu ajutorul apei oxigenate. Ca urmare a îndepărtării acestui strat, cu ajutorul solvenților, permeabilitatea învelișurilor crește chiar și la semințele care se găsesc la începutul repausului seminal.

2. Timp de 2—3 luni cît durează repausul seminal la grîul de toamnă, aceste substanțe se oxidează lent sub acțiunea oxigenului din aer, ceea ce influențează favorabil pătrunderea apei prin învelișurile seminței. Probabil că nu este vorba de o oxidare completă care să ducă la o totală dispariție a acestor substanțe, întrucît prin solubilizarea stratului lipido-ceros de pe semințele recoltate cu un an înainte, imbibiția se accentuează simțitor.

3. Cu cît repausul seminal este mai profund, cu atît și stratul lipido-ceros este mai greu permeabil pentru apă și probabil și pentru oxigen, mai ales la începutul repausului seminal.

Semințele hibridului Ridit × Odvoș 241 × Bankut 1 201 netratate cu solvenți, după ce și-au parcurs repausul seminal (în cazul nostru cele din recolta 1955), reprezintă o permeabilitate la fel de mare cu aceea a semințelor de la începutul repausului (semințe din recolta 1956) dar care au fost tratate în prealabil cu solvenți.

La soiul Odvoș 241 și mai ales la hibridul Montana × Cluj 167, spre deosebire de hibridul precedent, stratul lipido-ceros asigură învelișurilor seminței o permeabilitate mai mare atît la începutul cît și la sfîrșitul repausului seminal. Aceasta înseamnă ori că stratul lipido-ceros al acestor grîne este mai subțire decît la soiurile cu repaus seminal mai profund, ori că natura calitativă a acestor substanțe este alta.

Și într-un caz și în altul este sigură existența acestor straturi deoarece prin solubilizarea lor prealabilă, crește permeabilitatea învelișurilor semințelor, atît la începutul cît și la sfîrșitul repausului seminal.

4. Germinația scăzută a semințelor de grîu imediat după recoltare se datorește, în cea mai mare măsură, permeabilității reduse a învelișurilor seminței pentru apă dar probabil și pentru oxigen. În semințele în care apa și oxigenul pătrund în cantități insuficiente datorită slabei permeabilități a învelișurilor lor, nu pot avea loc în măsură corespunzătoare fenomenele de hidroliză și de desmoliză din bob care premerg creșterea germenului. O consecință firească a acestor fenomene este faptul că sămînța nu poate încolți și este atacată și distrusă de către mucegaiuri.

ИЗМЕНЕНИЕ СКОРОСТИ НАПИТЫВАНИЯ ЗЕРНОВОК ПШЕНИЦЫ В ТЕЧЕНИЕ СЕМЕННОГО ПОКОЯ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Изучалось изменение скорости впитывания зерновок пшеницы районированного сорта Одвош 241 и гибридов Ридит × Одвош 241 × Банкут 1 201 и Монтана × Клуж 167 в течение семенного покоя. У первого из этих гибридов семенной покой продолжительный, у второго очень короткий, а у сорта Одвош 241 средней продолжительности.

Во всех случаях наблюдалось на поверхности кутикулы присутствие слоя, состоящего из липидо-восковых веществ. Существование

этого слоя было обнаружено вследствие того, что при обработке семян различными растворителями, как например ацетоном, серным эфиром или толуолом, процент поглощенной влаги повышается уже с самого начала семенного покоя на 8—18% по сравнению с необработанными этими растворителями семенами.

Без предварительной обработки семян, всхожесть их непосредственно после уборки урожая очень низка, повышаясь к концу семенного периода у всех сортов и гибридов и достигая величины около 100%. Объясняется этом тем, что эти липидо-восковые вещества частично окисляются в течение тех 2—3 месяцев, сколько продолжается семенной покой.

Под влиянием воздуха этот слой становится более тонким или появляются трещины, вследствие чего вода и кислород проникают легче в семя, чем и объясняется повышение всхожести.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1.— Гибрид Ридит × Одвош 241 × Банкут 1 201 урожая 1956 года.
Рис. 2.— Сорт Одвош 241 урожая 1956 года.
Рис. 3.— Гибрид Монтана × Клуж 167 урожая 1956 года.
Рис. 4.— Гибрид Ридит × Одвош 241 × Банкут 1 201, урожая 1955 года.
Рис. 5.— Сорт Одвош 241 урожая 1955 года.
Рис. 6.— Гибрид Монтана × Клуж 167 урожая 1955 года.
Рис. 7.— Гибрид Ридит × Одвош 241 × Банкут 1 201. Впитывание H_2O_2 при 26°.
Рис. 8.— Гибрид Монтана × Клуж 167. Впитывание H_2O_2 при 26°.
Рис. 9.— Сорт Одвош 241. Впитывание H_2O_2 при 26°.
Рис. 10.— Спинная часть семени. Сверху липидо-восковой слой не поврежден; снизу этот слой растворен.
Рис. 11.— Брюшная часть семени. Сверху липидо-восковой слой не поврежден; снизу этот слой растворен.

MODIFICATION DE LA VITESSE D'IMBIBITION DES CARYOPSES DU BLÉ PENDANT LE REPOS SÉMINAL

(RÉSUMÉ)

L'objet de l'étude a été la modification de la vitesse d'imbibition des caryopses du blé pendant le repos séminal. L'essai a porté sur les variétés de blé Odvoș 241, cultivé dans la région respective, et les hybrides Ridit × Odvoș 241 × Bankut 1 201 et Montana × Cluj 167. Le premier hybride est caractérisé par un repos séminal prolongé et profond, le second, par un repos très bref, et la variété Odvoș 241, par un comportement intermédiaire.

Dans tous les cas, on a constaté la présence d'une couche de substance lipido-cireuse à la surface de la cuticule. L'existence de cette couche a été déduite du fait suivant : par suite du traitement des semences à l'aide de différents solvants, tels l'acétone, l'éther sulfurique ou le toluol, la proportion d'eau absorbée croît ,même au début du repos séminal, de 8 à 18% par rapport aux semences non traitées.

Sans traitement préalable des semences, le pouvoir germinatif est très réduit immédiatement après la récolte ; il croît vers la fin du repos séminal, chez toutes les variétés et les hybrides, et peut atteindre 100%. Ceci s'explique par l'oxydation partielle des substances lipido-cireuses au cours des 2 à 3 mois de repos séminal ; l'action de l'oxygène de l'air sur cette couche l'amincit ou y fait apparaître des fissures, de sorte que l'eau et l'oxygène peuvent atteindre la semence dont le pouvoir germinatif se trouve ainsi accru.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1.— Ridit × Odvoș 241 × Bankut 1 201. Récolte 1956.
Fig. 2.— Odvoș 241. Récolte 1956.
Fig. 3.— Montana × Cluj 167. Récolte 1956.
Fig. 4.— Ridit × Odvoș 241 × Bankut 1 201. Récolte 1955.
Fig. 5.— Odvoș 241. Récolte 1955.
Fig. 6.— Montana × Cluj 167. Récolte 1955.
Fig. 7.— Ridit × Odvoș 241 × Bankut 1 201. Imbibition au H_2O_2 à 26°.
Fig. 8.— Montana × Cluj 167. Imbibition au H_2O_2 à 26°.
Fig. 9.— Odvoș 241. Imbibition au H_2O_2 à 26°.
Fig. 10.— Partie dorsale des semences. En haut, couche lipido-cireuse intacte ; en bas, la même, dissoute.
Fig. 11.— Partie ventrale de semences. En haut, couche lipido-cireuse intacte ; en bas, la même, dissoute.

BIBLIOGRAFIE

1. Crocker W. i Barton L., *Fiziologhia semian.* Izdatelstvo Inostranoi Literaturî, Moscova, 1955.
2. Gellhorn E., *Das Permeabilitätsproblem.* Verlag Springer, Berlin, 1929.
3. Pușcaș M. și Baia Vichentie, *Observații în legătură cu fiziologia germinației semințelor de grîu.* Bul. Inst. agronom., Timișoara, 1956.

NOI CONTRIBUȚII LA ÎMPIEDICAREA CĂDERII CAPSULELOR DE BUMBAC

DE

EMILIA ILIESCU și GEORGETA GALAN

Comunicare prezentată de N. SĂLĂGEANU, membru corespondent al Academiei R.P.R., în ședința din 12 ianuarie 1957

Deoarece în culturile de bumbac se pierde anual o cantitate relativ mare de capsule, imediat sau aproape imediat după legare, ne-am propus, în vara anului 1955, să continuăm cercetările noastre în legătură cu tema : „Împiedicarea căderii capsulelor de bumbac".

Soiul de bumbac cu care s-a efectuat experiența este soiul 1298, semănat la Stațiunea experimentală „Moara Domnească" la 18 aprilie 1955 ; la 26 iulie 1955 era îmbobocit, la 25 august în floare, iar la 30 septembrie în fază de capsule.

La această cultură de bumbac nu s-au dat îngrășăminte minerale ; s-au efectuat 4 prașile. Cantitatea de apă de precipitații a fost mare, în aprilie, iulie-august și foarte scăzută în septembrie, octombrie și noiembrie. Temperatura a variat în aprilie între 2 și 16°, în mai între 12 și 22°, în iunie între 12 și 28°, în iulie între 18 și 23°, în august între 15 și 25°, în septembrie între 12 și 23°, în octombrie între 15 și 19,5°, iar în noiembrie între 2,5 și 12°.

Substanța stimulatoare de creștere utilizată a fost acidul α-naftilacetic cu o puritate de 70% în cinci concentrații. Cea mai diluată este soluția de 0,00001 mg/l, iar cea mai concentrată este cea de 0,010 mg/l. Celelalte 3 concentrații au valori intermediare de 0,0001 mg/l, 0,001 mg/l și 0,005 mg/l.

Pregătirea soluției s-a făcut astfel : s-a dizolvat cantitatea de substanță corespunzătoare concentrației propuse, în 2 cm^3 alcool de 96°, peste care s-a adăugat 100 cm^3 apă de robinet. S-a completat apoi pe teren, în aparatul Vermorel, cu cantitatea de apă de fîntînă corespunzătoare, calculată, avînd grije să se amestece bine pentru omogenizarea soluției.

Stropirea s-a efectuat cu un aparat Vermorel de mînă cu capacitatea de 10 l după orele 17, în zile liniștite. S-au preferat aceste ore de după arișița zilei deoarece se știe că spre seară evaporarea soluției de pe frunze e micșorată, iar picăturile de rouă ce ar cădea eventual în timpul nopții favorizează menținerea unei umidități ce ușurează pătrunderea heteroauxinei în țesuturile plantelor.

Experiența a avut 7 variante în patru repetiții pe o suprafață de 250 m², iar media măsurătorilor s-a raportat la 100 de plante.

Anul ploios și rece 1955 a provocat în general întîrzierea dezvoltării plantelor întîrziind astfel și stropirile. Prima stropire s-a făcut la 3 august 1955, cînd plantele erau în faza de boboci. A doua stropire la 25 august în faza în care plantele aveau 50% flori și capsule mici. A treia stropire la 16 septembrie 1955 în faza în care plantele aveau unele capsule de mărimea unei alune și altele de mărimea unei nuci.

Cîrnitul s-a efectuat înaintea stropirii din 16 septembrie 1955 și în afară de cîrnitul obișnuit, înaintea fiecărei stropiri noi am îndepărtat toți bobocii și florile apărute ulterior cîrnirii. Stropirile din faza de boboci și flori s-au efectuat numai cu soluția diluată de 0,0001 mg/l. Celelalte stropiri s-au efectuat, cu toate celelalte 5 concentrații mai sus menționate, în faza în care predominau capsulele de mărimea unei alune.

Făcîndu-se diferența dintre numărul de capsule existente de la 10 august 1955 și numărul total de capsule existent la 16 septembrie 1955 s-a putut calcula procentul de capsule căzute la fiecare variantă (tabloul nr. 1).

Tabloul nr. 1

Procentul de capsule căzute la plantele stropite în faza de boboci și flori, cu acid α-naftilacetic în concentrație de 0,0001 mg/l față de martor

Variante	Existente la 10.VIII	Existente la 25.IX	Diferența	%
Martor nestropit	120	87	33	27,5
Martor stropit	150	120	30	20,0
Plante în faza de boboci	146	108	38	26,0
Plante în faza de flori	Existente la 25.IX.	Existente la 10.X.	Diferența	%
	148	131	17	11,5

Din tablou reiese că procentul cel mai mic de capsule căzute, 11,5, îl găsim la varianta la care stropirea s-a efectuat în faza de flori, față de martorul nestropit cu apă, la care procentul este de 27,5. Stropirea în faza de boboc nu e recomandabilă deoarece dă un procent mare de capsule căzute (exemplu 26,0) față de martor la care procentul este egal cu 27,50.

Dintre cele 5 concentrații diferite cu care am stropit plantele la 16 septembrie, soluția de 0,001 mg/l provoacă pierderea celui mai mic

procent de capsule : 19,0 față de martor la care procentul este egal cu 21,8, iar soluția cea mai concentrată de 0,010 mg/l, provoacă pierderea

Tabloul nr. 2

Situația numărului de capsule la 16.IX și 4.X

Variantă	Existentă 16.IX	Existentă 4.X	Diferențe	%
Martor	160	125	35	21,8
Conc. 0,00001 mg/l	420	381	92	21,1
Conc. 0,0001 mg/l	521	411	110	21,1
Conc. 0,001 mg/l	533	428	105	19,0
Conc. 0,005 mg/l	431	341	90	20,9
Conc. 0,010 mg/l	369	284	85	22,9

Tabloul nr. 3

Situația numărului de capsule la 4.X și 27.X

Variante	Existentă la 4.X. nr. stropirilor		Existentă la 27.X. nr. stropirilor		Diferențe nr. stropirilor		%	
	I	II	I	II	I	II	I	II
Martor	125	—	89	—	34	—	28,8	—
Conc. 0,00001 mg/l	146	236	121	200	25	36	17,1	15,2
Conc. 0,0001 mg/l	138	261	123	236	15	25	10,8	9,5
Conc. 0,001 mg/l	152	276	132	252	20	24	13,1	8,7
Conc. 0,005 mg/l	131	219	119	179	12	40	9,0	18,1
Conc. 0,010 mg/l	91	193	81	169	10	24	10,9	13,3

celui mai mare procent de capsule, 22,9 față de 21,8 cît e la martor (tabloul nr. 2).

În tabloul nr. 3 sînt date procentele de capsule rezultate din diferența efectuată între numărul de capsule existent înainte de stropirea a 2-a și numărul de capsule rămase după stropirea a 2-a (2 săptămîni mai tîrziu). Reiese, din acest tablou, că soluțiile diluate acționează diferit față de cele concentrate. Soluțiile diluate de 0,00001 mg/l, de 0,0001 mg/l și 0,001 mg/l au efectul cel mai favorabil asupra împiedicării căderii capsulelor după a doua stropire : soluția de 0,00001 mg/l după prima stropire are un procent de capsule căzute de 17,1, iar după a doua stropire un procent mai mic de capsule căzute de 15,2 ; soluția de 0,0001 mg/l are un procent de 10,8 după prima stropire și de 9,5 după a doua stropire ; soluția de 0,001 mg/l are un procent de 13,1 după prima stropire și de 8,7 după a doua stropire. Dintre soluțiile diluate, cea mai favorabilă soluție este de 0,001 mg/l care de altfel a dat cele mai bune rezultate și după prima stropire din 4.X.1955 cînd procentul de capsule căzute era de 13,1 față de 28,8 procent corespunzător martorului.

Soluțiile mai concentrate de 0,005 mg/l și 0,010 mg/l provoacă după prima stropire o cădere mai abundentă de capsule față de martor. Acest lucru este evident la soluția 0,010 mg/l (tabloul nr. 2), la care procentul pe capsule căzute este de 22,9 față de 21,8 cît e valoarea lui ca martor. După o lună de la tratament însă cad mai puține capsule la variantele stropite o singură dată și mai multe la cele stropite de două ori, exemplu : la soluția de concentrație 0,005 mg/l, la prima stropire procentul de capsule este egal cu 9,0 ca după a doua stropire să se ridice la 18,1. La soluția și mai concentrată de 0,010 mg/l, procentul de capsule căzute la prima stropire e de 10,9 și de 13,3 la a doua stropire. Între aceste două concentrații prima care are o concentrație mai mică e mai eficace decît a doua. În afară de datele statistice mai sus menționate s-au făcut și determinări asupra valorilor osmotice ca : presiunea osmotică, forța de sucțiune, densitatea sucului vacuolar, precum și date asupra intensității transpirației și a deschiderii stomatelor (tabloul nr. 4). Din datele valorilor osmotice obținute constatăm următoarele : la determinările făcute după stropirea aplicată la 3 august cînd plantele erau în faza de boboci, am observat că valoarea presiunii osmotice crește în urma stropirii, exemplu : la martor presiunea osmotică e de 12,0400 atmosfere, la plantele stropite e de 13,4246 atmosfere. La forța de sucțiune valorile sînt identice atît la martor cît și la plantele stropite și anume 4,0—5,3 atmosfere, iar densitatea crește puțin, de exemplu : densitatea sucului vacuolar a martorului este de 1,0434, iar a plantelor stropite este de 1,0458. În ceea ce privește intensitatea transpirației și deschiderea stomatelor, diferențele sînt neînsemnate și valorile sînt cuprinse în limita erorilor.

În determinările efectuate după stropirea din 26 august 1955 cînd plantele erau în faza de flori, constatăm că valoarea presiunii osmotice de data aceasta este mai mică la plantele stropite, exemplu : 12,8587 atmosfere în comparație cu martorul a cărui valoare este de 13,3644 atmosfere. Forța de sucțiune nu arată schimbări, diferențele dintre valorile obținute pentru densitatea sucului vacuolar sînt mici. La martor 1,0469, iar cele stropite au valori de 1,0476. Intensitatea transpirației și gradul de deschidere a stomatelor nu prezintă diferență.

La data de 20 septembrie 1955 determinările s-au efectuat după stropirea plantelor care se găseau în faza de capsule. Valorile presiunii osmotice sînt în general mai mici, de exemplu în jurul a 13 atmosfere în comparație cu cele obținute la martor care sînt de 15 atmosfere și jumătate. La concentrațiile mici de 0,00001 mg/l valorile sînt apropiate adică

Tabloul nr. 4

Valorile presiunii osmotice, ale densității sucului vacuolar, ale forței de sucțiune, ale transpirației precum și viteza de pătrundere a benzolului în stomate

Varianta	Data	Pres. osmotică at	Densitatea sucului vacuolar	Forța de sucțiune at	Fața frunzei	Transpirația minute	Deschiderea stomatelor
Martor	10. VIII. 1955	12,0400	1,0434	4,0—5,3	sup. inf.	0,47″ 0,38	repede f. repede
Conc. 0,00001 în faza de boboc		13,4246	1,0458	4,0—5,3	sup. inf.	0,35 0,30	repede f. repede
Martor	26.VIII. 1955	13,3644	1,0469	1,3—2,7	sup. inf.	0,40 0,20	repede f. repede
Conc. 0,00001 în faza de flori	26.VIII. 1955	12,8587	1,0476	1,3—2,7	sup. inf.	0,40 0,33	repede repede
Martor a)		15,5195	1,0616	6,7—8,2	sup. inf.	1,00 0,45	f. repede f. repede
Martor b)		15,6520	1,0616	6,7—8,2	sup. inf.	1,00 0,45	f. repede f. repede
Conc. 0,00001 mg/l		13,7256	1,0524	6,7	sup. inf.	0,45 0,35	f. repede f. repede
Conc. 0,001 mg/l	20.IX. 1955	13,9664	1,0616	6,7	sup. inf.	0,35 0,30	f. repede f. repede
Conc. 0,001 mg/l		13,9423	1,0632	6,7	sup. inf.	0,32 0,28	f. repede f. repede
Conc. 0,005 mg/l		14,3878	1,0632	5,3—6,7	sup. inf.	0,30 0,28	f. repede f. repede
Conc. 0,010 mg/l		14,9296	1,0649	5,3—6,7	sup. inf.	0,30 0,25	f. repede f. repede

depășesc 13 atmosfere. Valorile presiunii osmotice obținute de la plantele stropite cu concentrații mai mari, exemplu : 0,005 și 0,010 depășesc 14 atmosfere, valorile martorului fiind de 15,5 atmosfere. Densitatea sucului vacuolar arată variații mici. În ceea ce privește forța de sucțiune, valorile ei descresc cu cît concentrația soluțiilor este mai mare. În ceea ce

privește valorile găsite la intensitatea transpirației, diferențele sînt cuprinse în limita erorilor. La gradul de deschidere a stomatelor nu se observă nici o diferență.

Ideea stropirii bumbacului cu substanțe sintetice de creștere de o anumită concentrație în vederea împiedicării căderii capsulelor a fost sugerată de I. V. Rachitin (5), (6) în legătură cu reacția pețiolului la heteroauxină. Referitor la răspunsul diferit al pețiolului căruia i s-a îndepărtat limbul, față de pețiolul tratat sau netratat cu heteroauxină amintim următoarele : cînd suprafața de secțiune a pețiolului a fost unsă cu lanolină curată s-a obținut căderea lui, spre deosebire de cazul, cînd suprafața de secțiune a pețiolului a fost unsă cu un amestec de lanolină și heteroauxină ; în acest caz nu numai că nu s-a format calusul separator caracteristic, dar pețiolul s-a desprins chiar mai greu de pe tulpină decît pețiolurile normale netratate.

Lucrările ulterioare ale lui I. V. Rachitin și K. E. Ovcearov (4) au dus la concluzia că se poate micșora procentul de capsule căzute în urma stropirii bumbacului în faza de capsule cu substanțe de creștere ca acidul α-naftilacetic și β-naftoxiacetic. În vara anului 1954 am efectuat asemenea stropiri cu heteroauxină tot la bumbac soiul 1298. la Stațiunea experimentală „Moara Domnească" a I.C.A.R.-ului și rezultatele primului an de experiență au confirmat eficacitatea acestui tratament (stropiri cu acid α-naftilacetic și β-naftoxiacetic, care micșorează procentul de capsule căzute (7)).

Stimulatorii creșterii intervin asupra împiedicării căderii capsulelor de bumbac, probabil prin intermediul metabolismului, prin care se provoacă un aflux de substanțe nutritive spre fructele în curs de creștere, ceea ce interzice formarea stratului separator în codița fructelor. Acest punct de vedere este confirmat de lucrările lui N. A. Maximov și ale colaboratorilor săi precum și de lucrările lui N. A. Tumanov, A. F. Flerov și E. I. Kovalenko (1), N. A. Satarova (8).

La plantele stropite cu concentrații de heteroauxină favorabilă împiedicării căderii capsulelor s-au găsit valori osmotice mai mici decît la martor și decît la plantele stropite cu concentrații de heteroauxină neeficace. Această fluiditate a sucului vacuolar în celule pledează în favoarea presupunerii unui aflux de substanțe nutritive spre fructe.

CONCLUZII

1. Din cele relatate se constată că tratamentul efectuat cu concentrații mici este eficace după două stropiri, eficacitatea fiecărui tratament fiind de scurtă durată pe cînd concentrațiile mai mari arată că o a doua stropire este dăunătoare. La concentrațiile mari prima stropire este eficace, însă după un timp mai îndelungat.

2. Soluțiile diluate împiedică mai bine căderea capsulelor după a doua stropire, iar cele concentrate după o singură stropire.

3. Presiunea osmotică e cu atît mai mică cu cît soluția împiedică mai bine căderea și invers, de exemplu : în faza de boboci, fază în care plantele

pierd un procent mare de capsule presiunea osmotică după stropire e mai mare.

4. Concentrația cea mai eficace din experiența anului 1955 este de 0,001 mg/l concentrație care a fost găsită de altfel și în anul precedent ca având efectul cel mai favorabil asupra împiedicării căderii capsulelor.

НОВЫЕ СРЕДСТВА ПРОТИВ ОПАДЕНИЯ КОРОБОЧЕК ХЛОПЧАТНИКА

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Опрыскивание хлопчатника (сорт 1 298) 70% α-нафтилуксусным гетероауксином в концентрации 0,001 мг/л понижает процент опавших коробочек.

NOUVELLE MÉTHODE POUR EMPÊCHER L'ÉGRENAGE DU COTON

(RÉSUMÉ)

Le traitement du coton (variété 1 298) par des pulvérisations d'hétérauxine α-naphtylacétique, d'une pureté de 70%, à la concentration de 0,001 mg/l a pour effet de réduire la proportion de capsules égrenées.

BIBLIOGRAFIE

1. Flerov A. F. i Kovalenko E. I., DAN, SSSR, 1952, vol. LXXXV, nr. 2, p. 433.
2. Iakuskin N. P., DAN, SSSR, 1949, t. 69, nr. 1, p. 101.
3. Koperjenski V. V., DAN, SSSR, 1953, vol. LXXXVIII, nr. 2, p. 353.
4. Ovcearov K. E., Vestnic Akad. Nauk. SSSR, 1954, nr. 3, p. 83.
5. Rachitin I. V. i Ovcearov K. E., DAN, SSSR, 1948, t. 59, nr. 9, p. 166.
6. — DAN, SSSR, 1951, t. LXXX, nr. 1.
7. Sălăgeanu N., Iliescu Em. și Galan G., Bul. științ. Acad. R.P.R., Secțiunea de științe biologice, agronomice, geologice și geografice, t. VII, nr. 3, 1955, p. 517.
8. Satarova N. A., DAN, SSSR, 1953, vol. XCIII, nr. 6.

INFLUENȚA DIFERITELOR CONDIȚII AGROTEHNICE ASUPRA FIZIOLOGIEI GRÎULUI DE TOAMNĂ A 15

DE

H. CHIRILEI și E. ȘERBĂNESCU

Comunicare prezentată de N. SĂLĂGEANU, membru corespondent al Academiei R.P.R., în ședința din 12 ianuarie 1957

INTRODUCERE

În țara noastră și în alte țări s-au publicat numeroase lucrări cu privire la influența diferitelor condiții agrotehnice (a îngrășămintelor organice și minerale, adîncimea arăturii, distanța de semănat, număr de boabe pe m^2) asupra creșterii cerealelor, asupra cantității și calității recoltei lor; însă lucrări care să reflecte influența condițiilor agrotehnice asupra mersului proceselor interioare, fiziologice s-au publicat în număr mic.

Dar chiar lucrările care s-au publicat au mari lipsuri. De regulă în cele mai multe lucrări este arătată influența unei singure sau a două condiții agrotehnice asupra unui singur proces fiziologic sau cel mult trei.

De pildă, K. Maiwald și A. Frank (9) au studiat numai influența îngrășămintelor de potasiu asupra fotosintezei iar A. Arland (2), influența îngrășămintelor potasice, fosfatice și azotate asupra absorbției apei de către rădăcini.

Numai în puține lucrări mai vechi se arată influența condițiilor agrotehnice asupra a două sau trei procese fiziologice. Amintim cercetările lui W. Schieck (13) care se referă la influența potasiului asupra fotosintezei și transpirației cerealelor, cercetările lui G. Gassner și G. Goeze (5), care arată influența îngrășămintelor potasice și azotate asupra fotosintezei, conținutului în clorofilă și transpirației etc.

Chiar și în lucrările mai recente ale lui P. A. Vlasiuk și M. Z. Klimovițkaia (14), M. A. Alexeev (1) și ale altor cercetători se constată asemenea lipsuri. Este studiată, așa cum am arătat și mai sus, influența unei condiții sau cel mult două condiții agrotehnice asupra unui singur sau cel mult două procese fiziologice.

De aceea, aceste lucrări nu ne dau o imagine clară asupra fiziologiei cerealelor şi nici asupra modului cum diferitele procese fiziologice se corelează între ele. Aceasta este o parte negativă şi ea trebuie înlăturată avîndu-se în vedere că atît cantitatea cît şi calitatea recoltei depind în cea mai mare măsură de mersul proceselor fiziologice.

O lucrare cu totul deosebită de cele menţionate este aceea a lui S. A. Krujilin (8), în care sînt studiate numeroase procese fiziologice la cerealele irigate.

Fiindcă în ţara noastră nu există cercetări care să reflecte influenţa diferitelor condiţii agrotehnice asupra fiziologiei cerealelor, ne-am luat ca sarcină să aducem o cît de mică contribuţie, în această direcţie.

Deocamdată, în cercetările noastre, ne ocupăm numai de influenţa diferitelor condiţii agrotehnice asupra fiziologiei grîului A 15, soi care ocupă suprafeţe importante din ţara noastră (regiunile de stepă din Dobrogea, Muntenia, Oltenia, sudul şi centrul Moldovei) şi care dă producţii mari şi de calitate.

CONDIŢIILE AGROTEHNICE CREATE ŞI PROCESELE FIZIOLOGICE CERCETATE

Soiul de grîu A 15 s-a cultivat de către Secţia de agrotehnică specială din I.C.A.R., pe solul brun-roşcat de pădure, la Staţiunea experimentală agricolă, „Moara Domnească".

Plantele premergătoare culturii au fost ierburi în al treilea an şi porumb. Terenul pe care s-a cultivat grîul a fost arat la adîncimea de 18—20 cm cu plugul cu antetrupiţă.

Experienţa cu grîu cultivat după ierburi s-a efectuat în primăvara şi vara anului 1955, iar cea cu grîu cultivat după porumb în primăvara şi vara anilor 1955 şi 1956.

Terenul de experienţă, atît în cazul grîului cultivat după ierburi cît şi în cazul grîului cultivat după porumb, a fost împărţit în două agrofonduri şi anume în agrofondul A şi agrofondul B, fiecare cu următoarele variante : V_1 (martor) pe care s-au semănat cîte 400 boabe la m^2, la distanţa între rînduri de 12,5 cm (fără îngrăşăminte); V_2 pe care s-au semănat 400 de boabe la m^2 la distanţa între rînduri de 12,5 cm (cu îngrăşăminte); V_4 pe care s-au semănat 400 de boabe la m^2 la distanţa între rînduri de 8 cm. Menţionăm că în cazul experienţei cu grîu cultivat după ierburi s-a lucrat pe variantele V_1 şi V_2.

Pe terenul de experienţă cu grîu cultivat după ierburi perene, pe agrofondul A s-a administrat toamna, sub brazdă, 20 kg P_2O_5 şi 20 kg K_2O la hectar, iar la semănat pe rînd cîte 10 kg P_2O_5 la hectar (sub formă granulată). Pe agrofondul B s-au administrat toamna aceleaşi îngrăşăminte şi în aceeaşi cantitate, iar primăvara pe sol îngheţat o cantitate de 20 kg N la hectar.

Pe terenul de experienţă cu grîu cultivat după porumb, pe agrofondul A s-au administrat toamna sub brazdă 20 tone de bălegar şi 20 kg de P_2O_5 granulat la hectar (la semănat), iar primăvara pe sol îngheţat

30 kg N și 20 kg P_2O_5 granulat la hectar. Pe agrofondul B s-au administrat toamna sub brazdă 30 kg P_2O_5, la semănat pe rînd 10 kg P_2O_5, la hectar, iar primăvara pe sol înghețat 20 kg N la hectar. Aceste îngrășăminte s-au dat în cazul experienței din anul 1955. În anul 1956 s-au dat următoarele îngrășăminte : pe agrofondul A, toamna, 20 tone de bălegar + 30 kg P_2O_5 sub cultivator, înainte de semănat, iar primăvara pe sol înghețat 30 kg N + 20 kg P_2O_5 la hectar. Pe agrofondul B s-a administrat un amestec organo-mineral compus din 2 tone mraniță + 35 kg P_2O_5 + 20 kg K_2O, iar primăvara 30 kg N + 20 kg P_2O_5 la hectar.

Cercetările fiziologice asupra grîului de toamnă A 15 cultivat în condițiile agrotehnice menționate, s-au efectuat în primăvara și vara anilor 1955 și 1956.

S-a determinat conținutul în apă al frunzelor, s-a urmărit mersul transpirației, gradul de deschidere al stomatelor, presiunea osmotică și forța de sucțiune a frunzelor, viscozitatea protoplasmei celulelor epidermice ale frunzelor, fotosinteza, respirația, conținutul în zaharuri și creșterea plantelor. Paralel cu aceste determinări s-a urmărit umiditatea solului, s-au făcut înregistrări privitoare la luminozitate (cu luxmetrul), la temperatura aerului și starea timpului (nebulozitate, vînt).

În decursul celor doi ani, cît au durat cercetările, plantele de grîu A 15 s-au găsit în condiții bune de aprovizionare cu apă. Primăvara și vara anilor 1955 și 1956 a fost bogată în precipitații, dar cam răcoroasă. Din cauza temperaturii mai scăzute decît în anii precedenți, grîul A 15 a întîrziat puțin în dezvoltare, însă a crescut bine.

REZULTATUL CERCETĂRILOR

Sub acțiunea condițiilor agrotehnice create și a regimului de apă optim, s-au produs schimbări importante în dinamica proceselor fiziologice la grîul A 15.

Pentru înlesnirea înțelegerii celor ce se vor expune am folosit unele notații. De exemplu prin V_1 (martor) se va înțelege varianta întîia, care este comună atît pentru agrofondul A cît și pentru agrofondul B. Prin V_2(A) se va înțelege varianta a doua de pe agrofondul A, prin V_2(B) se va înțelege varianta a doua de pe agrofondul B și așa mai departe.

1. Conținutul total de apă al frunzelor și substanță uscată

Determinările pe care le-am făcut în primăvara și vara anului 1955, la plantele din experiența cu grîu cultivat după ierburi, scot în evidență deosebiri importante între variante. Datele obținute sînt trecute în tabloul nr. 1.

Din tabloul nr. 1 se poate vedea că varianta V_1 (martor) a avut în tot cursul vegetației un conținut mai scăzut de apă în frunze și a acumulat o cantitate mai mare de substanță uscată decît varianta V_2(A)

îngrășată cu fosfor și potasiu și varianta V_2(B) îngrășată cu fosfor, potasiu și azot. Deosebirile între variantele îngrășate sînt relativ mici. Într-un singur caz, din cele trei determinări, s-a constatat un conținut mai ridicat în apă și o cantitate mai mică de substanță acumulată la varianta V_2(A), iar în două cazuri din cele trei determinări la varianta V_2(B).

Tabloul nr. 1

Conținutul total în apă și substanța uscată din frunzele grîului A 15, cultivat după ierburi

Data determinării	Variantele	Fazele de dezvoltare	Conținutul în apă %	Conținutul în substanță uscată %
6.V.1955	V_1 (martor)	în pai	80,52	19,48
	V_2(A)	în pai	82,94	17,06
	V_2(B)	în pai	82,08	17,92
27.V.1955	V_1 (martor)	plantele înspicate	70,78	29,22
	V_2(A)		72,77	27,23
	V_2(B)		73,32	26,68
8.VI.1955	V_1 (martor)	faza în lapte a bobului	60,11	39,89
	V_2(A)		61,32	38,68
	V_2(B)		61,45	38,55

La plantele din experiența cu grîu cultivat după porumb (anul 1955), deosebirile între variante au fost mai puțin evidente. În unele cazuri conținutul în apă al frunzelor a fost mai ridicat la plantele din variantele îngrășate, în alte cazuri a fost mai ridicat la plantele martor, după cum se poate vedea din tabloul nr. 2.

Aceste deosebiri sînt în legătură cu starea de dezvoltare a plantelor. Din tabloul nr. 2 se constată că plantele martor sînt, din punctul de vedere al dezvoltării, mai întîrziate decît V_2(A) și V_1(A) îngrășate cu bălegar, fosfor și azot și V_2(B) și V_4(B) numai cu fosfor și azot.

Aceleași deosebiri s-au constatat și în experiența cu grîu cultivat după porumb în anul 1956.

În anul 1956 s-a determinat conținutul în apă al frunzelor la trei ore diferite din zi (dimineața, la prînz și seara). Datele obținute în aceste determinări sînt trecute în tabloul nr. 3.

După cum se vede din tabloul nr. 3, în toate cazurile din cele șase determinări, frunzele au avut un conținut mai ridicat în apă dimineața și seara și mai scăzut la prînz.

Prin urmare, în decursul unei zile conținutul în apă al frunzelor variază. De asemenea, conținutul în apă variază și în decursul perioadei de vegetație. Pe măsură ce plantele îmbătrînesc cantitatea de apă din frunze scade.

Tabloul nr. 2

Conținutul total în apă și substanță uscată din frunzele grîului A 15 (cultivat după porumb)

Data determinării	Variantele	Fazele de dezvoltare	Conținutul în apă %	Conținutul în substanță uscată %
29.IV.1955	V_1 (martor)	sfîrșitul fazei de înfrățire	85,00	15,00
	V_2(A)		84,70	15,30
	V_2(B)		85,40	14,60
25.V.1955	V_1 (martor)	plantele înspicate (mai mult la V_2(A) și V_2(B))	71,48	28,52
	V_2(A)		72,27	27,73
	V_2(B)		73,32	26,68
6.VI.1955	V_1 (martor)	30 % înspicate	60,10	39,90
	V_2(A)	100 % înspicate	61,10	38,90
	V_2(B)	100 % înspicate	61,10	38,90
3.V.1955	V_1 (martor)	plantele au dat în pai	84,80	15,20
	V_4(A)		82,70	17,30
	V_4(B)		82,30	17,70
20.V.1955	V_1 (martor)	plantele înspicate (mai mult la V_4(A) și V_4(B))	73,20	26,80
	V_4(A)		73,50	26,50
	V_4(B)		73,38	26,62
6.VI.1955	V_1 (martor)	50 % înflorite	72,40	27,60
	V_4(A)	85 % înflorite	72,18	27,82
	V_4(B)	85 % înflorite	72,50	27,50

Tabloul nr. 3

Conținutul în apă la % al frunzelor de grîu A 15 (1956)

Data determinării	Variantele	Fazele de dezvoltare	Orele 8	Orele 14	Orele 18
8.V.1956	V_1 (martor)	Plantele în faza de înfrățire (la V_2(A) și V_2(B) mai avansată ca la V_1)	84,30	81,03	81,30
	V_2(A)		82,40	81,70	82,05
	V_2(B)		82,60	81,60	81,50
28.V.1956	V_1 (martor)	faza în burduf (la V_2(A) mai avansată ca	77,10	74,50	74,80
	V_2(A)	la V_1 și la V_2(B) mai avansată ca la V_2(A))	75,20	73,60	74,20
	V_2(B)		75,10	74,70	74,10
18.VI.1956	V_1 (martor)	faza de formare a bobului (la V_2(A) mai	—	69,30	69,80
	V_2(A)	avansată ca la V_1, iar la V_2(B) mai avan-	—	69,40	69,50
	V_2(B)	sată ca la V_2(A))	—	69,00	69,10
10.V.1956	V_1 (martor)	faza de înfrățire (mai avansată la V_4(A)	83,80	81,60	82,30
	V_4(A)	și V_4(B) decît la V_1)	83,30	81,60	81,90
	V_4(B)		82,50	81,90	82,30
31.V.1956	V_1 (martor)	faza în burduf (mai avansată la V_4(A) și	75,30	73,80	73,90
	V_4(A)	V_4(B) decît la V_1)	74,80	72,10	73,60
	V_4(B)		74,50	72,80	72,90
18.VI.1956	V_1 (martor)	faza de formare a bobului (la V_4(A) mai	67,70	67,50	—
	V_4(A)	avansată ca la V_1, iar la V_4(B) mai avan-	67,90	67,70	—
	V_4(B)	sată ca la V_4(A))	68,10	67,90	—

2. Mersul transpirației la grîul A 15

S-a determinat mersul transpirației cu ajutorul metodei colorimetrice (hîrtiei de cobalt).

Din determinările făcute rezultă că plantele în faza de înfrățire și de împăiere transpiră mult mai intens decît în faza înspicării-înfloririi și în faza de coacere în lapte a bobului.

În genere, plantele din variantele îngrășate transpiră mai intens decît plantele martore. Deosebirile între variantele îngrășate cultivate după ierburi și după porumb sînt destul de evidente. În experiența din 1955 cu grîu cultivat după ierburi, transpirația cea mai intensă s-a constatat la varianta $V_2(B)$, iar în experiența cu grîu cultivat după porumb, la varianta $V_2(A)$. În experiența din anul 1956 s-a constatat uneori o transpirație mai intensă la plantele martor, alteori la plantele din varianta $V_2(B)$ și varianta $V_4(B)$ sau la plantele din varianta $V_4(A)$.

Aceste variații în mersul transpirației sînt deosebit de evidente spre sfîrșitul perioadei de vegetație, în cazul experienței cu grîu A 15 cultivat după porumb, din cauza deosebirilor de dezvoltare între plantele martor și plantele din variantele îngrășate.

Maximul de transpirație s-a observat în cele mai multe cazuri, din determinările făcute, la prînz. Numai în puține cazuri s-a constatat o transpirație mai intensă dimineața decît la prînz.

Între transpirație și umiditatea solului s-a constatat o relație destul de strînsă, dar nu în toate cazurile, cum se poate vedea din tabloul nr. 4.

După cum se vede din tabloul nr. 4 nu în toate cazurile se constată această relație, însă ea totuși este destul de evidentă.

Desigur că neconcordanța între mersul transpirației și umiditatea solului, în unele cazuri, trebuie pusă pe seama altor factori.

La această neconcordanță desigur că, contribuie într-o mare măsură însăși metoda, care este mai puțin precisă.

O relație destul de strînsă, deși nu întotdeauna evidentă s-a constatat între mersul transpirației și intensitatea luminii, pe de o parte, precum și între mersul transpirației și temperatura aerului, pe de altă parte.

La plantele cultivate în experiența cu grîu după ierburi a fost evidentă relația dintre mersul transpirației și intensitatea luminii în ziua de 16.V.1955 de la orele 8 dimineața și pînă seara la orele 18. În aceeași zi relația dintre transpirație și temperatura aerului a fost evidentă numai de la orele 12 și pînă seara. Dimineața curba transpirației n-a mers paralel cu curba temperaturii (fig. 1).

Pentru plantele cultivate în experiența cu grîu după porumb la $V_2(A)$ și $V_2(B)$ transpirația a avut un mers regulat în ziua de 29.V.1956, mai mult în funcție de temperatura aerului și mai puțin în funcție de intensitatea luminii (fig. 2).

La plantele $V_4(A)$ și $V_4(B)$ transpirația a avut un mers regulat în tot cursul zilei în funcție de temperatura aerului, în ziua de 10.V.1956. În aceeași zi transpirația în funcție de intensitatea luminii a mers regulat numai de la orele 14 pînă seara (fig. 3).

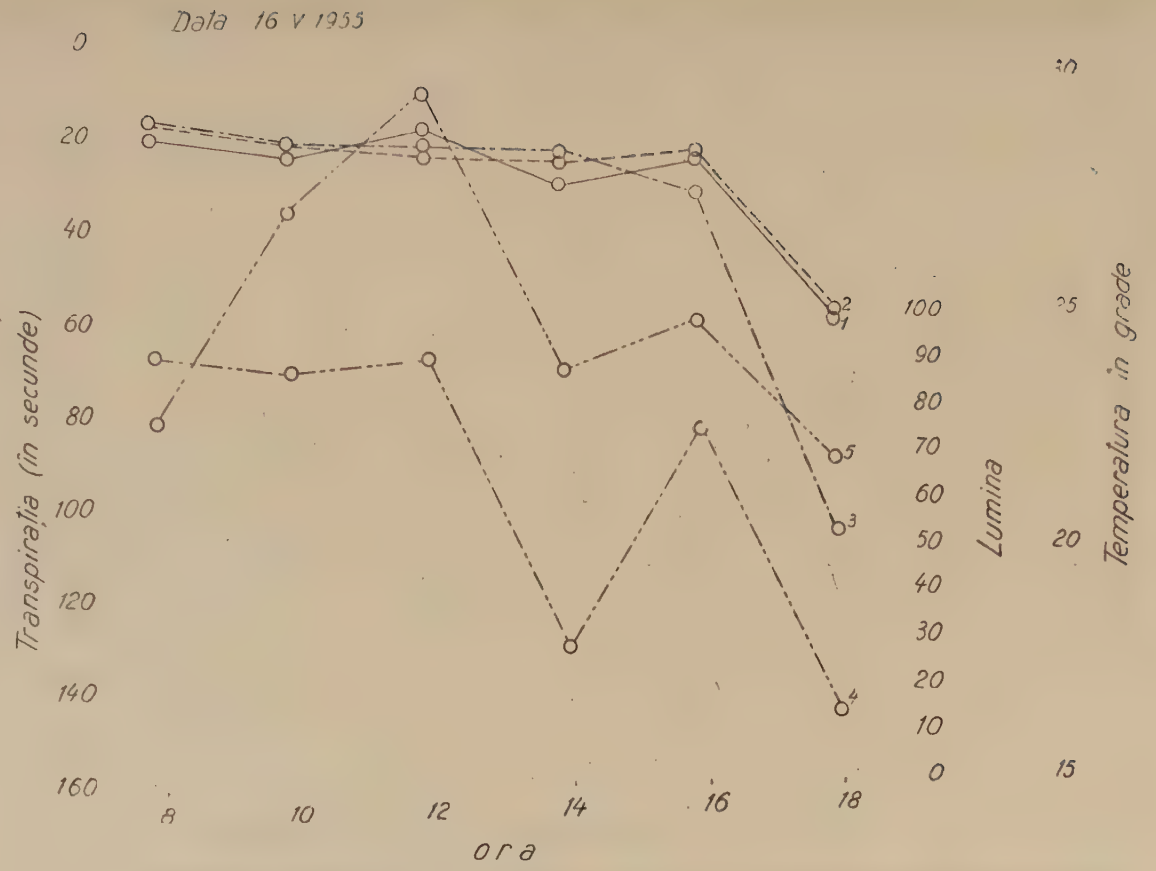


Fig. 1. — *1*, transpirația la V_1 (martor); *2*, la V_2 (A); *3*, la V_2 (B); *4*, temperatura; *5*, lumina (experiența cu grîu cultivat după ierburi).

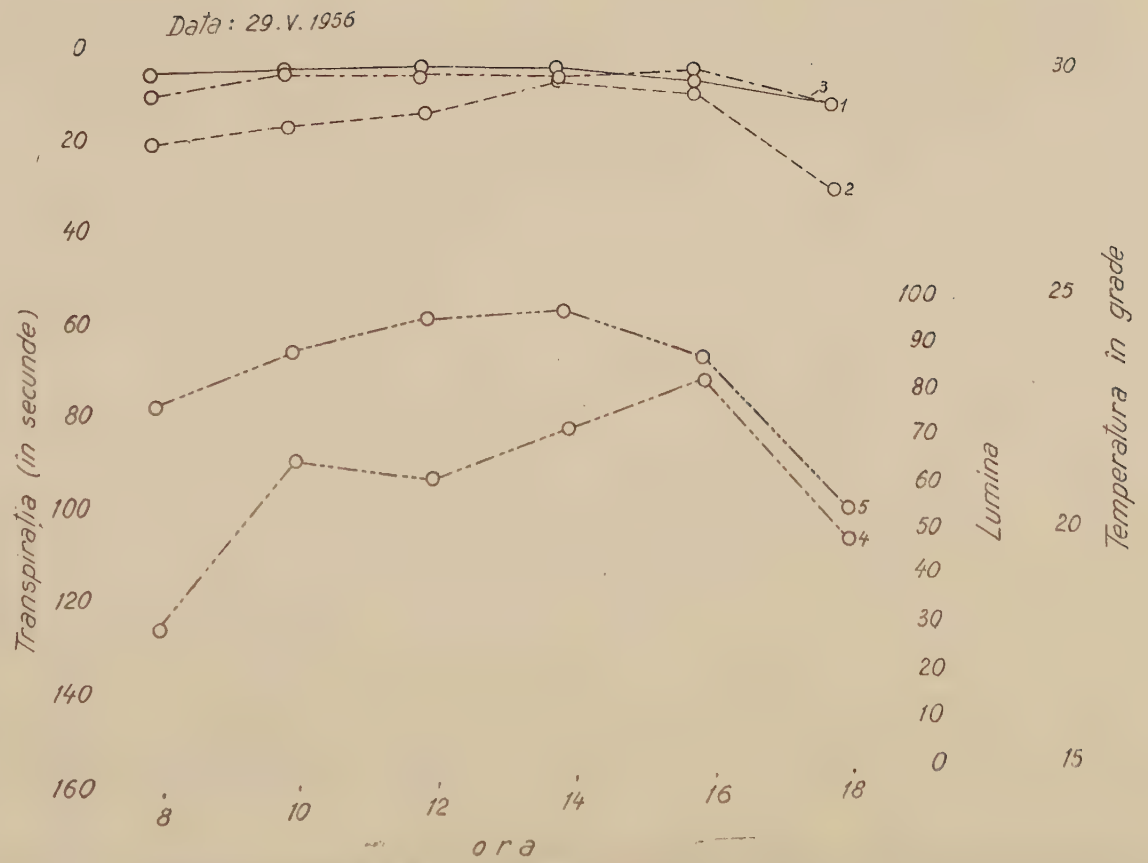


Fig. 2. — *1*, transpirația la V_1 (martor) ; *2* la V_2 (A) ; *3*, la V_2 (B) ; *4*, temperatura ; *5*, lumina (experiența cu grîu cultivat după porumb).

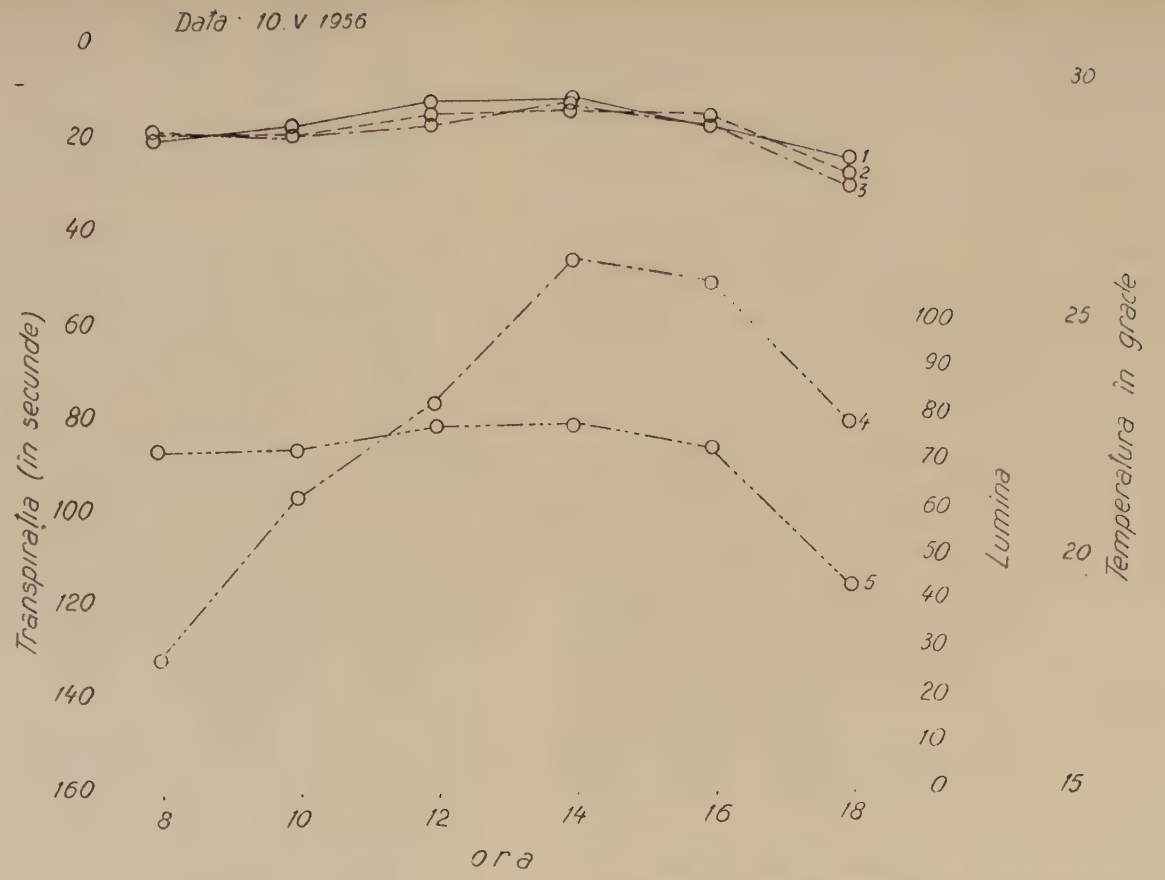


Fig. 3. — *1*, transpirația la V_1 (martor); *2*, la V_4 (A); *3*, la V_4 (B); *4*, temperatura; *5*, lumina (experiența cu grîu cultivat după porumb).

Tabloul nr. 4

Relația dintre mersul transpirației și umiditatea solului

Data determinării	Variantele	Intensitatea transpirației în secunde						Umiditatea solului în % din capacitatea maximă	
		Orele						Adîncimea cm	
		9	11	13	15	17	19	0—10	10—20
		Grîu cultivat după ierburi (1955)							
6.V.1955	V_1 (martor)	40	34	33	50	45	55	—	58,92
	V_2(A)	50	38	35	40	57	96	—	59,93
	V_2(B)	28	33	37	38	43	80	—	63,19
16.V.1955	V_1 (martor)	19	23	18	30	25	60	64,10	45,65
	V_2(A)	15	20	23	25	23	59	59,20	30,80
	V_2(B)	15	20	21	23	32	106	60,60	44,50
27.V.1955	V_1 (martor)	24	21	23	24	22	42	66,60	51,70
	V_2(A)	27	28	24	25	29	52	61,70	50,00
	V_2(B)	25	26	24	25	25	53	—	—
8.VI.1955	V_1 (martor)	20	22	40	28	30	70	34,55	39,90
	V_2(A)	20	24	35	32	25	60	38,50	45,20
	V_2(B)	16	30	45	30	32	60	34,68	37,16
20.VI.1955	A_1 (martor)	21	44	48	51	62	62	38,50	30,88
	V_2(A)	16	24	41	45	45	100	39,92	33,95
	V_2(B)	29	30	83	51	51	81	30,90	30,80
		Grîu cultivat după porumb (1956)							
		Orele							
		8	10	13	15	17	19		
8.V.1956	V_1 (martor)	22	20	18	12	16	36	45,94	56,13
	V_2(A)	25	22	20	14	18	40	47,50	58,60
	V_2(B)	20	20	20	14	17	38	45,07	55,82
29.V.1956	V_1 (martor)	10	10	10	11	15	21	57,24	67,18
	V_2(A)	14	12	10	15	16	23	54,64	67,76
	V_2(B)	15	11	12	13	13	22	52,73	63,59
18.VI.1956	V_1 (martor)	12	9	12	10	11	15	30,63	33,59
	V_2(A)	18	17	14	11	13	17	31,75	32,75
	V_2(B)	14	14	11	10	12	16	25,40	27,30
10.V.1956	V_1 (martor)	19	16	11	11	17	24	37,14	51,13
	V_4(A)	17	18	14	13	15	27	37,58	49,19
	V_4(B)	17	18	16	12	17	30	38,20	47,17
1.VI.1956	V_1 (martor)	10	8	9	12	13	32	40,63	44,16
	V_4(A)	10	9	9	14	16	37	43,45	46,60
	V_4(B)	13	11	12	11	14	37	34,44	38,11
18.VI.1956	V_1 (martor)	12	9	13	10	11	15	30,22	34,85
	V_4(A)	18	15	15	13	13	17	30,60	32,24
	V_4(B)	14	12	11	11	12	16	28,29	30,84

În cîteva cazuri (la 16.V.1955 și 18.VI.1956) s-au obținut două maxime ale mersului transpirației în cursul zilei. La asemenea rezultate au ajuns anterior E. A. Jemciujnikov (7), L. P. Maksimciuk (10), în condițiile unei aprovizionări rele cu apă a cerealelor, N. Sălăgeanu și Cecilia Tașcă (11) în condițiile unei bune aprovizionări cu apă a cerealelor.

În cele mai multe cazuri transpirația însă a avut un mers neregulat și aceasta probabil din cauza stării timpului.

În condițiile anilor 1955 și 1956 s-au constatat mari variații în nebulozitate și în viteza vînturilor.

Oarecare influență asupra mersului transpirației l-a avut și gradul de deschidere a stomatelor, însă nu întotdeauna evident.

Gradul de deschidere a stomatelor s-a determinat prin metoda infiltrației cu benzol.

Din determinările făcute am constatat că diferitele condiții agrotehnice create grîului A 15, în timpul anilor 1955 și 1956, bogați în precipitații și cu nebulozitate mare nu au avut o influență evidentă asupra gradului de deschidere al stomatelor frunzelor.

În genere însă am constatat o deschidere ceva mai largă la stomatele frunzelor variantelor îngrășate, însă deosebirile între acestea și plantele martor au fost atît de mici încît ele nu pot fi luate în considerare.

Chiar și între variantele îngrășate deosebirile în ce privește gradul de deschidere a stomatelor au fost neînsemnate.

Subliniem însă că, în genere, stomatele au fost bine deschise pînă aproape de sfîrșitul perioadei de vegetație.

3. Presiunea osmotică și forța de sucțiune a frunzelor

Presiunea osmotică s-a determinat după metoda plasmolizei a lui Hugo de Vries, iar forța de sucțiune după metoda lui S. V. Șardakov (citat după (12)).

Din determinările făcute am constatat că condițiile agrotehnice create grîului A 15, în anii 1955 și 1956, au influențat în mod vizibil valoarea presiunii osmotice și valoarea forței de sucțiune a frunzelor.

În condițiile anului 1955, mai puțin bogat în precipitații, presiunea osmotică și forța de sucțiune, atît la plantele de grîu cultivate după ierburi cît și la plantele de grîu cultivate după porumb, a avut valori mai mari, decît în anul 1956, mai bogat în precipitații.

Am constatat, în cele mai multe cazuri o presiune osmotică mai mare în celulele frunzelor plantelor martore decît în celulele frunzelor plantelor îngrășate. Forța de sucțiune, în condițiile anului 1955, în genere, a fost mai mare la plantele îngrășate, dar în toate cazurile valoarea ei a fost mai mică decît valoarea presiunii osmotice.

Relația dintre valoarea presiunii osmotice și valoarea forței de sucțiune este trecută în tabloul nr. 5, însă numai pentru variantele cultivate în experiența cu grîu după porumb, din anul 1956.

Din tabloul nr. 5 se poate constata că în majoritatea cazurilor presiunea osmotică a fost mai mare la plantele martor. În puţine cazuri numai, presiunea osmotică a fost mai mare la variantele îngrăşate.

Tabloul nr. 5

Relaţia dintre valoarea presiunii osmotice şi valoarea forţei de sucţiune (griu cultivat după porumb)

Data determinării	Variantele	Fazele de dezvoltare	Presiunea osmotică at			Forţa de sucţiune at		
			Orele					
			8	14	18	8	14	18
8.V.1956	V_1 (martor)	faza de înfrăţire (mai avansată la V_2(A) şi V_2(B))	7,65	8,06	7,85	5,49	6,87	5,59
	V_2(A)		7,35	7,94	7,43	5,49	7,09	4,86
	V_2(B)		7,40	7,96	7,53	6,69	6,87	5,07
29.V.1956	V_1 (martor)	faza în burduf (la V_2(A) mai avansată ca la V_1 iar la V_2(B) mai avansată ca la V_2(A))	5,28	5,83	5,40	3,10	1,21	3,12
	V_2(A)		5,19	5,34	6,04	2,39	0,72	4,81
	V_2(B)		5,02	5,26	5,89	1,91	0,72	4,81
18.VI.1956	V_1 (martor)	faza de formare a bobului (la V_1 format pe jumătate, la V_2(A) şi V_2(B) aproape complet)	5,48	6,04	5,74	0,73	3,23	3,22
	V_2(A)		5,34	5,83	5,93	1,95	3,23	4,46
	V_2(B)		5,28	5,76	5,89	1,95	3,23	4,46
10.V.1956	V_1 (martor)	faza de înfrăţire (mai avansată la V_4(A) şi V_4(B))	7,22	8,02	7,02	5,49	5,64	3,16
	V_4(A)		7,13	7,92	7,03	5,49	5,64	4,86
	V_4(B)		7,19	8,01	7,12	4,30	5,64	4,86
1.VI.1956	V_1 (martor)	faza în burduf (mai avansată la V_4(A) şi V_4(B))	5,44	6,64	5,56	1,22	3,23	3,63
	V_4(A)		6,43	6,86	6,22	3,14	1,22	4,34
	V_4(B)		6,40	6,29	6,12	4,30	1,22	4,34
18.VI.1956	V_1 (martor)	faza de formare a bobului (la V_1 format pe jumătate, la V_4(A) şi V_4(B) aproape complet)	5,44	7,64	6,56	1,22	3,23	3,22
	V_4(A)		5,33	7,54	6,34	2,44	3,73	4,46
	V_4(B)		5,11	7,32	6,23	1,95	3,73	3,72

Dintre plantele îngrăşate V_2(A), V_2(B), V_4(A) şi V_4(B) au avut o presiune osmotică mai ridicată V_2(A) şi V_4(A). Forţa de sucţiune a fost, în majoritatea cazurilor, mai mare la plantele din variantele îngrăşate decît la plantele martor. În toate cazurile însă, valoarea forţei de sucţiune a fost mai mică decît valoarea presiunii osmotice.

4. Viscozitatea protoplasmei celulelor epidermice a frunzelor

Viscozitatea protoplasmei s-a determinat după metoda lui A. P. Ghenkel şi P. K. Margolina (6). Epiderma frunzelor s-a ţinut într-o soluţie molară de zaharoză şi la microscop s-a urmărit trecerea de la starea de plasmoliză concavă la starea de plasmoliză convexă.

Viscozitatea se exprimă în funcţie de timpul de trecere de la starea de plasmoliză concavă la starea de plasmoliză convexă.

Datele obţinute în experienţa cu griu cultivat după porumb în 1956 sînt trecute în tabloul nr. 6.

Din tabloul nr. 6 se poate constata că viscozitatea protoplasmei la plantele din variantele îngrășate a fost în aproape toate cazurile mai mică decît la plantele martor. Viscozitatea cea mai mică s-a constatat la plantele din $V_2(B)$ și la plantele din $V_4(B)$.

Tabloul nr. 6

Viscozitatea protoplasmei celulelor epidermice a frunzelor

Data determinării	Variantele	Fazele de dezvoltare	Durabilitatea plasmolizei concave minute și secunde		
			Orele		
			8	14	18
8.V.1956	V_1 (martor)	faza de înfrățire (mai avansată la $V_2(A)$ și $V_2(B)$)	10,30	11,45	10,45
	$V_2(A)$		9,55	10,50	10,15
	$V_2(B)$		9,40	10,30	10,10
28.V.1956	V_1 (martor)	faza în burduf (mai avansată la $V_2(A)$ și $V_2(B)$)	12,00	12,55	11,00
	$V_2(A)$		9,55	12,23	10,15
	$V_2(B)$		9,45	11,10	10,10
18.VI.1956	V_1 (martor)	faza de formare a bobului (la V_1 format pe jumătate ; la $V_2(A)$ și $V_2(B)$ aproape complet)	13,30	14,50	14,00
	$V_2(A)$		12,55	13,45	13,20
	$V_2(B)$		12,05	13,30	13,10
10.V.1956	V_1 (martor)	faza de înfrățire (mai avansată la $V_4(A)$ și $V_4(B)$)	9,30	12,00	11,50
	$V_4(A)$		8,30	11,30	11,20
	$V_4(B)$		8,15	11,25	11,10
31.V.1956	V_1 (martor)	faza în burduf (mai avansată la $V_4(A)$ și $V_4(B)$)	11,50	13,30	12,90
	$V_4(A)$		10,00	13,20	12,80
	$V_4(B)$		10,20	13,05	11,50
20.V.1956	V_1 (martor)	faza de formare a bobului (la V_1 format pe jumătate ; la $V_4(A)$ și $V_4(B)$ format aproape complet)	12,45	13,50	13,20
	$V_4(A)$		12,00	13,05	12,35
	$V_4(B)$		12,05	13,15	12,50

În decursul unei zile, viscozitatea protoplasmei variază. Ea este mai mică dimineața și seara și mai mare la prînz. În genere, seara, viscozitatea protoplasmei este mai mare decît dimineața.

Viscozitatea protoplasmei variază și în decursul perioadei de vegetație, în funcție de vîrsta plantelor și de fazele de dezvoltare.

În faza de înfrățire viscozitatea protoplasmei a fost mai mică decît în faza de formare a bobului. Această schimbare în starea de mobilitate a protoplasmei trebuie pusă, pe de o parte, pe seama variației conținutului în apă al frunzelor, iar pe de altă parte, pe seama micșorării capacității de hidratare a coloizilor ei de constituție, ca urmare a îmbătrînirii plantelor.

La aceleași constatări, privitoare la viscozitatea protoplasmei, am ajuns și în experiența cu grîu cultivat după ierburi și în experiența cu grîu cultivat după porumb, în anul 1955.

În anul 1955 am constatat, în majoritatea cazurilor, o viscozitate mai mică la plantele din variantele îngrășate. Viscozitatea cea mai mică s-a constatat la plantele din varianta $V_2(B)$ — grîu cultivat după ierburi

și la $V_2(B)$ — grîu cultivat după porumb. Dintre plantele variantelor $V_4(A)$ și $V_4(B)$, o viscozitate mai mare a protoplasmei au avut plantele variantei $V_4(A)$.

5. Intensitatea fotosintezei

Intensitatea fotosintezei s-a determinat după cantitatea de substanță organică în decursul zilei. S-a folosit metoda jumătăților de frunză a lui I. Sachs, modificată. Din determinările făcute am putut constata că diferitele condiții agrotehnice create grîului A 15 au influențat favorabil intensitatea fotosintezei. Rezultatul determinărilor se poate vedea din tabloul nr. 7.

Tabloul nr. 7

Intensitatea fotosintezei la grîul A 15 (grîu cultivat după porumb) (substanță uscată asimilată exprimată în g/m² oră)

Variantele	Timpul de expunere ore	Data determinărilor		
		8.V.1956	29.V.1956	18.VI.1956
V_1 (martor)	8	0,702	1,051	0,842
$V_2(A)$	8	1,112	1,356	1,236
$V_2(B)$	8	1,201	1,400	1,299
V_1 (martor)	8	0,702	1,051	0,842
$V_4(A)$	8	1,173	1,491	1,211
$V_4(B)$	8	1,152	1,520	1,357

Din tabloul nr. 7 se poate constata că la plantele din variantele îngrășate, intensitatea fotosintezei, stabilită după cantitatea de substanță organică acumulată în decurs de 8 ore, a fost mai mare decît la plantele martor.

Cantitatea cea mai mare de substanță organică acumulată în procesul fotosintezei s-a constatat la variantele $V_2(B)$ și $V_4(B)$. În decursul perioadei de vegetație intensitatea fotosintezei variază.

La începutul vegetației, în faza de înfrățire, fotosinteza a fost mai slabă, în faza de burduf intensitatea fotosintezei a fost maximă. În faza de formare a bobului s-a constatat o scădere a intensității fotosintezei, însă s-a menținut mai ridicată decît la începutul vegetației.

6. Conținutul în zaharuri (mono- și dizaharide)

În determinările făcute în anii 1955 și 1956 la grîul cultivat atît după ierburi, cît și după porumb, am folosit metoda volumetrică Bertrand (3). În tabloul nr. 8 este trecut rezultatul determinărilor din anul 1956, la plantele cultivate în experiența cu grîu după porumb.

Din datele cuprinse în tabloul nr. 8 se poate constata că la începutul vegetației, în faza de înfrățire, plantele din variantele îngrășate (V_2(A), V_2(B), V_4(A) și V_4(B)), au avut în frunzele lor o cantitate mai mare de mono- și dizaharide decît plantele martor (V_1).

Tabloul nr. 8

Conținutul în zaharuri al frunzelor de grîu A 15 (g zahăr la 100 g substanță uscată)

Data determinării	Variantele	Monozaharide	Dizaharide	Zahăr total
8.V.1956	V_1 (martor)	6,585	4,447	11,033
	V_2(A)	6,876	4,791	11,667
	V_2(B)	7,136	4,048	11,184
28.V.1956	V_1 (martor)	5,700	4,321	10,021
	V_2(A)	5,030	4,495	9,525
	V_2(B)	4,836	4,721	9,557
18.VI.1956	V_1 (martor)	5,155	4,798	9,953
	V_2(A)	4,549	3,504	8,053
	V_2(B)	4,561	4,274	8,835
10.V.1956	V_1 (martor)	7,732	5,751	13,483
	V_4(A)	8,187	5,640	13,827
	V_4(B)	8,789	6,365	15,154
30.V.1956	V_1 (martor)	6,601	4,079	10,680
	V_4(A)	5,864	4,050	9,914
	V_4(B)	5,950	4,059	10,009
18.VI.1956	V_1 (martor)	4,966	4,079	9,045
	V_4(A)	4,909	4,010	8,919
	V_4(B)	4,881	4,059	8,940

În faza de burduf, se constată dimpotrivă o cantitate mai mare de zaharuri în frunzele plantelor martor (V_1) și mai mică în frunzele plantelor din variantele îngrășate.

În faza următoare, de formare a bobului, situația în ce privește conținutul în zaharuri a rămas neschimbată între plantele martor și plantele din variantele îngrășate.

Comparînd datele din tabloul nr. 8 cu datele din tabloul nr. 9, privitoare la intensitatea fotosintezei, se constată pentru faza de înfrățire o concordanță perfectă, însă pentru fazele următoare apare o discordanță. Cu toate că intensitatea fotosintezei crește la plantele din variantele îngrășate, conținutul în zaharuri, în frunzele acestora este mai scăzut decît în frunzele plantelor martore.

Această discordanță de fapt este numai aparentă. Frunzele plantelor din variantele îngrășate elaborează în procesul fotosintezei o cantitate mai mare de zaharuri, însă ele nu se pot acumula într-o proporție mai mare decît la plantele martor, din cauza intensificării transportului acestora de la frunze spre organele în curs de formare și creștere (spic și bob) care la plantele din variantele îngrășate apar mai devreme decît la plantele martor.

Cînd s-au luat probele pentru cea de a doua determinare, plantele martor se găseau la începutul fazei de burduf, pe cînd plantele din variantele îngrăşate, la sfîrşitul fazei. Unele dintre plantele variantelor îngrăşate erau chiar înspicate.

În cea de a treia determinare, plantele martore erau în faza de formare a bobului (la acestea bobul era format numai pe jumătate), pe cînd plantele din variantele îngrăşate se găseau la sfîrşitul fazei de formare a bobului.

Din datele cuprinse în tabloul nr. 8 se mai constată că în tot cursul perioadei de vegetaţie raportul dintre mono- şi dizaharide s-a menţinut în favoarea monozaharidelor.

La 8.V. şi 10.V. conţinutul cel mai ridicat în zaharuri s-a constatat la variantele V_2(A) şi V_4(B), iar la 22.V., 30.V. şi 18.VI. la variantele V_2(B) şi V_1(B).

7. Respiraţia frunzelor de grîu A 15

S-a determinat intensitatea respiraţiei numai la frunze, la plantele cultivate în experienţa cu grîu după porumb în anul 1956.

S-au făcut determinări de respiraţie la 8.VI, cînd plantele martor se găseau în faza de burduf avansată, iar plantele din variantele îngrăşate erau deja înspicate şi la 18.VI cînd plantele martor erau înspicate, iar cele din variantele îngrăşate în faza de coacere în lapte a bobului.

Pentru determinarea intensităţii respiraţiei s-a folosit metoda lui P. Boysen Jensen (4). Rezultatul determinărilor este trecut în tabloul nr. 9.

Tabloul nr. 9

Intensitatea respiraţiei frunzelor grîului A 15

Data determinării	Variantele	Fazele de dezvoltare	CO_2 eliminat de 10 g subs. proaspătă pe oră mg	Temperatura aerului la care s-a făcut determinarea grade
8.VI.1956	V_1 (martor)	faza în burduf	9,9	23,5
	V_2(A)	plantele înspicate	10,7	
	V_2(B)	plantele înspicate	10,3	
18.VI.1956	V_1 (martor)	plantele înspicate	8,5	25
	V_2(A)	plantele în faza de coacere	9,9	
	V_2(B)	în lapte a bobului	9,2	
8.VI.1956	V_1 (martor)	faza în burduf	10,1	23,5
	V_4(A)	plantele înspicate	10,3	
	V_4(B)	plantele înspicate	10,3	
18.VI.1956	V_1 (martor)	plantele înspicate	7,05	25
	V_4(A)	plantele în faza de coacere	10,05	
	V_4(B)	în lapte a bobului	10,03	

Din tabloul nr. 9 se poate constata că frunzele plantelor din variantele îngrășate au avut o respirație mai intensă decît plantele martor.

S-a constatat respirația cea mai intensă la frunzele variantelor $V_2(A)$ și $V_4(A)$. La variantele $V_2(B)$ și $V_4(B)$ intensitatea respirației frunzelor a fost mai slabă însă ceva mai mare decît la frunzele plantelor martor.

Se mai constată din tablou că frunzele respiră mai intens în faza de burduf decît în fazele următoare, cînd plantele se găseau înspicate sau în faza de coacere în lapte a bobului.

Scăderea intensității respirației frunzelor în aceste ultime faze este în legătură cu scăderea conținutului de apă din celulele lor și cu îmbătrînirea lor.

Faptul că frunzele plantelor din variantele îngrășate respiră mai intens indică că la acestea metabolismul decurge mai repede decît la frunzele plantelor martor.

8. Creșterea în înălțime a plantelor și mărimea spicului

Modificările constatate în starea proceselor fiziologice, precum și în starea protoplasmei, au avut o influență puternică asupra mărimii spicului.

Înălțimea plantelor se poate vedea din tabloul nr. 10.

Tabloul nr. 10

Înălțimea medie a plantelor în cm (media a 50 plante)

Variantele	Data cînd s-au făcut măsurătorile				
	Grîu cultivat după ierburi				
	6.V.1955	16.V.1955	27.V.1955	8.VI.1955	20.VI.1955
V_1 (martor)	—	73	90	130	—
$V_2(A)$	—	62	80	120	—
$V_2(B)$	—	75	100	130	—
	Grîu cultivat după porumb				
	29.IV.1955	9.V.1955	18.V.1955	3.VI.1955	22.VI.1955
V_1 (martor)	15	25	30	—	60
$V_2(A)$	23	35	45	—	83
$V_2(B)$	24	35	50	—	92
	8.V.1956	—	29.V.1956	—	18.VI.1956
V_1 (martor)	18	—	57	—	100
$V_2(A)$	25	—	62,3	—	115
$V_2(B)$	24	—	71,8	—	126
	3.V.1955	11.V.1955	20.V.1955	6.VI.1955	22.VI.1955
V_1 (martor)	16	25	35	55	60
$V_4(A)$	24	32	50	70	95
$V_4(B)$	23	32	52	80	90
	10.V.1956	—	—	1.VI.1956	18.VI.1956
V_1 (martor)	18	—	—	60,7	101
$V_2(A)$	26	—	—	86,2	123
$V_2((B)$	23,5	—	—	81.9	120

După cum se poate vedea din tabloul nr. 10, la grîul A 15 cultivat după ierburi, influența condițiilor agrotehnice create a fost slabă. Plantele martor au avut o înălțime mai mare decît plantele din varianta V_2(A) și aceeași înălțime cu plantele din varianta V_2(B).

Influența condițiilor agrotehnice însă a fost deosebit de evidentă asupra grîului A 15 cultivat după porumb. Plantele din variantele îngrășate au avut o înălțime mai mare decît plantele martor, neîngrășate, însă între variantele îngrășate există deosebiri în ce privește înălțimea. În anii 1955 și 1956 plantele din variantele V_2(B) și V_4(A) au avut o înălțime mai mare decît variantele V_2(A) și V_4(B).

Comparînd variantele între ele se constată că înălțimea cea mai mare au atins-o plantele cultivate după ierburi.

Între plantele de grîu A 15 cultivate după ierburi și după porumb s-au constatat deosebiri și în ce privește mărimea spicului.

La plantele din varianta V_2(A), cultivate după ierburi, V_2(A) și V_4(A), cultivate după porumb, spicul a fost mai mare și cu boabe mai multe decît la plantele din celelalte variante. La plantele martor, neîngrășate, spicul a fost mai mic și cu boabe mai puține, însă la cele cultivate după ierburi spicul a fost mai mare decît la cele cultivate după porumb.

Din datele furnizate de către Secția agrotehnică specială a I.C.A.R.-ului, recolta în boabe (media a trei repetiții) în kg/ha a fost (pentru grîul cultivat după porumb), mai mare la plantele din varianta V_2(A) și V_4(A). În anul 1955 la varianta V_2(A) recolta în boabe a fost de 1677 kg/ha, în anul 1956 de 1480 kg/ha.

La varianta V_4(A) în anul 1955 recolta în boabe a fost de 1580 kg/ha, iar în anul 1956 de 1722 kg/ha. La variantele V_2(B) și V_4(B) recolta în boabe a fost numai cu cîteva zeci de kg mai mică, însă mai mare cu cîteva sute de kg în raport cu plantele martor.

CONCLUZII

În anii 1955 și 1956 s-au efectuat cercetări asupra fiziologiei grîului de toamnă A 15, care s-a cultivat după ierburi în al treilea an și după porumb în condiții agrotehnice diferite, pe sol brun-roșcat de pădure la Stațiunea experimentală agricolă a I.C.A.R.-ului, „Moara Domnească".

În anul 1955, cercetările s-au făcut la plantele de grîu A 15 cultivate după ierburi și după porumb. La grîul cultivat după ierburi s-a lucrat pe următoarele variante : V_1 (martor), neîngrășată, V_2 (agrofondul A) îngrășată cu fosfor și potasiu, care s-a administrat toamna sub brazdă, cu fosfor (sub formă granulată), care s-a administrat la semănat pe rînd și V_2 (agrofondul B) îngrășată în plus cu azot, care s-a administrat primăvara pe sol înghețat.

La grîul cultivat după porumb s-a lucrat pe variantele : V_1 (martor), neîngrășată, V_2 și V_4 (agrofondul A), îngrășate cu bălegar și fosfor sub formă granulată, care s-a administrat toamna și cu azot și fosfor, care s-a administrat primăvara pe sol înghețat, V_2 și V_4 (agrofondul B) îngrășate cu fosfor

adminstrat toamna sub brazdă și la semănat pe rînd și cu azot care s-a administrat primăvara pe sol înghețat.

În anul 1956 s-a lucrat numai pe plante de grîu A 15 cultivate după porumb, tot pe același tip de sol, pe aceleași variante ca și în anul 1955, dar îngrășate diferit și anume pe variantele : V_1 (martor) neîngrășată, V_2 și V_4 (agrofondul A) îngrășate cu bălegar și fosfor, administrat toamna înainte de semănat sub cultivator și cu azot și fosfor, care s-a administrat primăvara pe sol înghețat, V_2 și V_4 (agrofondul B) îngrășate cu un amestec organo-mineral compus din mraniță, fosfor și potasiu, care s-a administrat toamna și cu azot și fosfor, care s-a administrat primăvara pe sol înghețat.

Pe agrofondul A și B cu variantele V_1, V_2(A) și V_2(B) s-au semănat cîte 400 de boabe pe m^2 la distanța între rînduri de 12,5 cm, iar pe agrofondul A și B, cu variantele V_4(A) și V_4(B) același număr de boabe, dar la distanța între rînduri de 8 cm.

Pe baza cercetărilor făcute la grîul A 15, cultivat pe sol brun-roșcat de pădure, în condițiile agrotehnice mai sus arătate, am constatat următoarele :

1. Condițiile agrotehnice create în anii 1955 și 1956, care s-au caracterizat prin precipitații abundente și temperatură nu prea ridicată, au avut influență asupra conținutului total de apă și asupra substanței uscate din frunze. La plantele de grîu A 15 cultivate după ierburi în al treilea an, conținutul total de apă din frunzele plantelor din variantele îngrășate a fost mai ridicat decît conținutul total de apă din frunzele plantelor martor, neîngrășate. Cantitatea de substanță uscată a fost mai mică la plantele din variantele îngrășate decît la plantele martor (tabloul nr. 1). La plantele de grîu A 15 cultivate după porumb, s-a constatat, în unele cazuri, un conținut mai ridicat de apă și o cantitate mai mică de substanță uscată la plantele din variantele îngrășate decît la plantele martor, iar în alte cazuri un conținut de apă mai ridicat și o cantitate mai mică de substanță uscată, la plantele martor. Aceste deosebiri se datoresc în mare parte faptului că plantele din variantele îngrășate erau ceva mai avansate în dezvoltare (tabloul nr. 2 și 3).

2. Asupra mersului transpirației și gradului de deschidere al stomatelor, frunzelor grîului A 15, condițiile agrotehnice create, n-au avut aproape de loc influență, însă s-a observat, în unele cazuri o relație strînsă, între mersul transpirației și factorii mediului și anume intensitatea luminii, temperatura aerului și umiditatea solului (tabloul nr. 4 și fig. 1, 2 și 3). În alte cazuri, între mersul transpirației și acești factori nu s-a observat nici o relație.

3. Condițiile agrotehnice create au influențat în mod vizibil valoarea presiunii osmotice și valoarea forței de sucțiune a frunzelor grîului A 15 din variantele îngrășate. În marea majoritate a cazurilor valoarea presiunii osmotice la plantele din variantele îngrășate a fost mai mică decît la plantele martor neîngrășate.

Între variantele îngrășate s-au constatat deosebiri. Presiunea osmotică cea mai ridicată au avut-o varianta V_2(A), cultivată după ierburi și variantele V_2(A) și V_4(A), cultivate după porumb (tabloul nr. 5).

4. Sub acţiunea condiţiilor agrotehnice create grîului A 15, s-a produs o modificare în viscozitatea protoplasmei celulelor epidermice a frunzelor. S-a constatat o scădere a viscozităţii protoplasmei celulelor epidermice a frunzelor plantelor din variantele îngrăşate, în raport cu plantele martor. Cea mai scăzută viscozitate a protoplasmei celulelor epidermice a frunzelor s-a constatat la plantele din varianta $V_2(B)$, cultivată după ierburi şi din variantele $V_2(B)$ şi $V_4(B)$, cultivate după porumb (tabloul nr. 6).

5. Condiţiile agrotehnice create au avut o influenţă foarte favorabilă asupra fotosintezei grîului A 15. Intensitatea fotosintezei, stabilită după cantitatea de substanţă organică acumulată în decursul zilei, a fost la plantele din variantele îngrăşate (grîu cultivat după porumb), cu mult mai ridicată decît la plantele martor neîngrăşate (tabloul nr. 7).

6. Condiţiile agrotehnice create au influenţat asupra acumulării zaharurilor (mono- şi dizaharidelor) în frunze, precum şi asupra transportului lor din frunze spre alte părţi ale plantei. În faza de înfrăţire s-a constatat o acumulare mai mare de zaharuri în frunzele plantelor din variantele îngrăşate decît în frunzele plantelor martor, însă în fazele următoare (faza în burduf şi faza de formare a bobului) s-a constatat o cantitate mai mică de zaharuri în frunzele plantelor din variantele îngrăşate şi mai ridicată în frunzele plantelor martore. Această discordanţă se datoreşte intensificării transportului zaharurilor la plantele din variantele îngrăşate. În aceste faze, plantele din variantele îngrăşate se găseau ca dezvoltare mai avansate. De pildă, în faza de formare a bobului, plantele din variantele îngrăşate, cînd s-a făcut ultima determinare a conţinutului în zaharuri (18.VI.1956 la grîul cultivat după porumb), plantele din variantele îngrăşate aveau format bobul aproape complet, pe cînd plantele martor numai pe jumătate (tabloul nr. 8).

7. Condiţiile agrotehnice create au influenţat şi mersul respiraţiei grîului A 15. Din determinările făcute la frunzele plantelor în faza de burduf s-a constatat o respiraţie mai intensă la variantele îngrăşate decît la plantele martor. În fazele următoare intensitatea respiraţiei a scăzut puţin, dar ea s-a menţinut totuşi mai ridicată decît la plantele martor (tabloul nr. 9).

8. Condiţiile agrotehnice create au influenţat puternic şi asupra creşterii plantelor în înălţime. Plantele din variantele îngrăşate, mai ales cele cultivate după porumb, au avut tulpina mai înaltă şi au format spice mai mari decît plantele martor (tabloul nr. 10).

9. Condiţiile agrotehnice create au grăbit dezvoltarea grîului A 15.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ФИЗИОЛОГИЮ ПШЕНИЦЫ СОРТА А 15

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В 1955 и 1956 годах изучалось влияние минеральных и органических удобрений, расстояния посева и числа растений на м² на физиологию сорта озимой пшеницы А 15, культивируемого на красно-бурой лесной почве по пласту многолетних трав 3-го года пользования и после куку-

рузы на опытной сельскохозяйственной станции Моара Домняскэ Агрономического научно-исследовательского института (ИКАР). Для пшеницы А 15, культувируемой по пласту трав, были установлены следующие варианты: V_1 (контроль)— неудобренный, V_2 (A) — удобренный с внесением калия и фосфора (в гранулированном виде), V_2 (B) — удобренный, кроме того, и азотом, а для пшеницы А 15, культивируемой после кукурузы, варианты: V_1 (контроль) неудобренный, V_2 (A) удобренный как в 1955, так и в 1956 году навозом, фосфором или азотом, V_2 (B) и V_4 (B) — удобренные в 1955 году фосфатом и азотом, V_2 (B) и V_4 (B) — удобренные в 1956 году органо-минеральной смесью, состоящей из перепревшего навоза, фосфора и калия с внесением азота, как и в предыдущих вариантах, весной, в замерзшую еще повчу. В вариантах V_1, V_2 (A), V_2 (B) число семян на м² равнялось 400, с междурядьями шириной в 12,5 см, а в вариантах V_4 (A) и V_4 (B) семена высеивались в том же количестве, но с междурядьями в 8 см.

Установлено, что созданные агротехнические условия меняют общее содержание влаги в листьях (табл. 1, 2, 3,) и что на интенсивность транспирации и на степень раскрывания устьиц они почти совершенно не влияют, вероятно, вследствие обильных осадков, выпавших в в эти годы весной и летом (табл. 4).

Установлено также, что созданные агротехнические условия также обусловливают понижение осмотического давления и повышение всасывающей силы листьев (табл. 5), понижение вязкости протоплазмы (табл. 6), повышение интенсивности фотосинтеза (табл. 7), накопление и увеличение интенсивности передвижения сахаров (табл. 8), увеличение интенсивности дыхания (табл. 9) и усиление роста растений в высоту (табл. 10).

Кроме того, констатировано ускорение развития растений под влиянием созданных агротехнических условий.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Опыт с пшеницей, посеянной по пласту многолетних трав. 1 — транспирация у V_1 (контроль); 2 — транспирация у (A); 3 — транспирация у V_2 (B); 4 — температура; 5 — освещение.

Рис. 2. — Опыт с пшеницей, посеянной после кукурузы. 1 — транспирация у V_1 (контроль); 2 — транспирация у $V_2(A)$; 3 — транспирация у V_2 (B); 4 — температура; 5 — освещение.

Рис. 3. — Опыт с пшеницей, посеянной после кукурузы. 1 — транспирация у V_1 (контроль); 2 — транспирация у V_4 (A); 3 — транспирация у V_4 (B); 4 — температура; 5 — освещение.

INFLUENCE DES DIFFÉRENTES CONDITIONS AGROTECHNIQUES SUR LA PHYSIOLOGIE DU BLÉ D'AUTOMNE A 15

(RÉSUMÉ)

En 1955 et 1956, on a étudié l'influence exercée sur la physiologie du blé d'automne A 15 par les engrais minéraux et organiques, l'écartement entre les rangs et la densité des plantes par m². Les cultures ont été

faites sur un sol brun-roux de forêt, à la suite des herbes vivaces, à la troisième année d'exploitation, et après le maïs. Les essais se sont poursuivis à la Station expérimentale agricole de l'Institut de recherches agronomiques, à Moara Domnească. Pour le blé A 15, cultivé après les herbes, on a étudié les variantes suivantes : V_1 (témoin), sans fumure, $V_2(A)$ fumé à la potasse et au phosphore (sous forme de ganules), $V_2(B)$ fumé aux mêmes, plus azote. Pour le blé A 15, cultivé après le maïs, les variantes ont été les suivantes : V_1 (témoin), sans engrais ; V_2 (A), fumé, en 1955 et 1956, au fumier de ferme, aux phosphore et azote ; $V_2(B)$ et $V_4(B)$ fumés, en 1955, aux phosphore et azote ; $V_2(B)$ et $V_4(B)$, fumés, en 1956 avec un mélange organo-minéral composé de fumier de couche, phosphore et potasse et à l'azote, appliqués, tout comme pour les variantes précédentes, au printemps, sur le sol gelé. Pour les variantes V_1, $V_2(A)$, $V_2(B)$, le nombre de graines par m^2 a été de 400 et l'écartement entre les rangs, de 12,5 cm et, pour les variantes $V_4(A)$ et $V_4(B)$ la densité a été la même et l'écartement entre les rangs, de 8 cm.

On a constaté que ces conditions agrotechniques modifient la teneur totale en eau des feuilles (tableaux 1, 2 et 3), mais que l'intensité de la transpiration et l'état des stomates n'ont presque pas été influés, probablement grâce aux précipitations abondantes tombées au cours du printemps et de l'été (tableau 4).

Par suite de ces nouvelles conditions agrotechniques, on a également constaté une baisse de la pression osmotique et une hausse de la pression de succion des feuilles (tableau 5), une diminution de la viscosité protoplasmique (tableau 6), une intensité accrue de la photosynthèse (tableau 7), une intensité accrue de la transpiration (tableau 9) et une croissance en hauteur des plantes (tableau 10).

On a également constaté que les conditions agrotechniques ainsi créées ont hâté le développement des plantes.

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *1* = Transpiration de V_1 (témoin) ; *2* = transpiration de $V_2(A)$; *3* = transpiration de $V_2(B)$; *4* = température ; *5* = lumière. (Essai portant sur le blé cultivé après les herbes.)

Fig. 2. — *1* = Transpiration de V_1 (témoin) ; *2* = de $V_2(A)$; *3* = de $V_2(B)$; *4* = température ; *5* = lumière. (Essai portant sur le blé cultivé après le maïs.)

Fig. 3. — *1* = Transpiration de V_1 (témoin) ; *2* = de $V_4(A)$; *3* = de $V_4(B)$; *4* = température ; *5* = lumière. (Essai portant sur le blé cultivé après le maïs).

BIBLIOGRAFIE

1. Alexeev A. M., *Vlianie mineralnîh udobrenii na vodnii rejim rastenii.* Tr. Inst. Fiz. rast. im K. A. Timiriazeva, Moscova, 1953, ed. 1, t. VIII, p. 375—379.
2. Arland A., *Der experimentelle Nachweis der Beziehungen zwischen Wasserverbrauch und Ernährung bei Getreide.* Paul Parey, Berlin, 1936.
3. Bertrand G. et Thomas P., *Guide pour les manipulations de chimie biologique.* H. Dunod et E. Pinat, Paris, 1919, p. 88.

4. Boysen Jensen P., *Die Elemente der Planzenphysiologie.* Verlag von Gustav Fischer, Jena, 1939, p. 156.
5. Gassner G. u. Goeze G., *Assimilationsverhalten, Clorophyllgehalt und Transpirationsgrösse von Getreideblättern mit besonderer Berücksichtigung der Kali-und Stickstoffernährung.* Z. f. Bot., 1934, t. 27, p. 257—278.
6. Ghenkel A. P. i Margolina K. P., *O veazkosti protoplazmî i jaroustoicivosti veghetativnih i gheneralivnih ugonov u rastenii.* DAN, SSSR, 1951, t. LXXVI, nr. 4.
7. Jemciujnikov E. A., *K voprosu ob usticinom regulirovanii isparenia u rastenii.* Soobsci., Rostov Nahici n/d opit, stanția, 1923, nr. 148.
8. Krujilin A. S., *Biologhiceskie osobernosti oroșaemih kultur.* Selhozghiz, Moscova, 1954.
9. Maiwald K. u. Frank A., *Die Beteiligung des Kaliums an der Stofferzeugung der höheren Pflanze*; Teil I: *Über Kaliumwirkungen und Photosynthese.* Z. *Planzenernährung,* Dung. u. Bodenkunde, 1935, vol. 41, p. 8—13.
10. Maksimciuk L. P., *K voprosu o zavisi mosti sutocinogo hoda transpirații ot velicini kletok.* Biull. sortovodno, semen. upr. Saharotresta, nr. 6, p. 21—30, 1923.
11. Sălăgeanu N. și Taşcă Cecilia, *Despre intensitatea transpirației în timpul zilei și în decursul perioadei de vegetație și despre coeficientul economic al transpirației la unele cereale.* Bul. științ. Acad. R.P.R., Seria botanică, t. VII, nr. 2, 1957, p. 247—275.
12. Skazkin F. D. și colaboratori, *Praktikum po fiziologhii rastenii.* Sov. Nauka, Moscova 1953, p. 51—52.
13. Schieck W., *Der Einflus von Kalium auf Asimilation und Transpiration von Sommergerste.* Arch. f. Pflanzenbau, 1931, t. VI, p. 421—433.
14. Vlasiuk P. A. i Klimovițkaia Z. M., *Vpliv riznih form kaliinih dobriv na buglevodnii obmin u rostinah v umovah sivozmin.* Dopovidi A. N. SSSR, nr. 2, p. 87—93, 1954.

ABONAMENTELE SE FAC LA OFICIILE POȘTALE,
PRIN FACTORII POȘTALI ȘI DIFUZORII VOLUNTARI
DIN ÎNTREPRINDERI ȘI INSTITUȚII

10

ÎNTREPRINDEREA
POLIGRAFICĂ Nr.
BUCUREȘTI

Lei 4.—